ABHANDLUNG UBER DIE FEUER- UND SEITENGEWEHRE

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Abhandlung

über die

Feuer- und Seitengewehre,

worin die

Erzeugung, der Zweck und der Gebrauch

aller einzelnen Bestandtheile,

dann aller

Gattungen kleiner und Jagdgewehre,

mit der

Angabe und Beschreibung ganz neuer Maschinen und Vorrichtungen,

sammt Plänen und Erzeugungs-Tabellen

auseinander gesetzt ist.

Verfaßt von

Cavaliere de Beroaldo Bianchini,

k. k. Artillerie-Oberst und Ober-Director der k. k. Feuergewehr-Fabrik in Wien.

Zweyter Band.

Wien.

Aus der kaiserl. königl. Hof- und Staats-Aerarial-Druckerey.

1829.

214519-C.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Vierte Abtheilung.

Von den übrigen Gewehrbestandtheilen.

Erster Abschnitt.

Seite

Von dem Schafte 1
§. 1. Eigenschaften der Schäfte 1
Krümmung des Kolbens 2
Einschnitt " " 3
Ruhe- oder Schwerpunct des Gewehres 4
Ruhepunct des neuartigen Infanterie-Gewehres 6
Länge des Schaftes 6
Dicke und Breite des Schaftes 7
Pistolen-Kolben 7
Tabelle zur Erzeugung der Gewehrschäfte 8
§. 2. Erzeugung der Schäfte 13
§. 3. Untersuchung und Uebernahme der ausgearbeiteten Schäfte 15
§. 4. Vom Beizen und Lackieren der Schäfte überhaupt 16
Von dem Beizen 16
" " Lackieren 17
§. 5. Von den Jagdgewehr-Schäften 18
Von dem Polieren der Jagdgewehre-Schäfte 18

Zweyter Abschnitt.

Von den Garnituren 19
§. 1. Beschreibung und Zweck der Garnituren 20
Von den Ringen überhaupt 20
Vorderring oder Ring Nr. 1. 21
Mittelring " " " 2. 22
Hinterring " " " 3. 22
Von dem Griffbügel 22
" " Seitenbleche 23
Von der Kappe 23
Tabelle zur Erzeugung der Garnituren für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre 24
§. 2. Verfertigung der Garnituren 36
Von den messingenen Garnituren 37

Digitized by Google

Seite

§. 3. Von der Gießerey überhaupt 38
" " Lehmgießerey 42
" " Sandgießerey 43
" " Politur der Garnituren 44
§. 4. Von den Jagdgewehr-Garnituren 45

Dritter Abschnitt.

Kleinzeug 45
§. 1. Von dem Züngel und Züngelblattel 46
" " Züngelblattel mit Schneller 47
§. 2. Von den Riembügeln 48
§. 3. " der Carabiner-Stange 49
§. 4. " den Schrauben 50
" dem Abdrehen der Schrauben 50
Manipulation beym Abdrehen der Schrauben 51
Vorrichtung zum Gewindschneiden 52
Von den Holzschrauben 52
§. 5. " " Federn 53
" der Ringfeder 53
" " Ladstockfeder 53
" " Bajonnett-Feder 54
Tabelle zur Erzeugung des Kleinzeuges für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuerg.wehre 55
Tabelle zur Erzeugung der, für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre, nöthigen Schrauben 64

Vierter Abschnitt.

Vom Ladstocke 66
§. 1. Beschreibung der Ladstöcke 66
Von den Infanterie-Ladstöcken 67
" dem Ladstocke beym Jägergewehre 68
" " Dragoner-Ladstocke 68
" " Husaren- Carabiner- und Pistolen-Ladstocke 68
" " Stutzen-Ladstocke 69
Tabelle zur Erzeugung der, für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre, nöthigen Ladstöcke 70
§. 2. Erzeugung der Ladstöcke 71
Beschreibung der Polierwerke 72
§. 3. Untersuchung und Uebernahme der Ladstöcke 72
§. 4. Von der Ladstock-Bugmaschine 73
§. 5. " dem Kräzer 73
Tabelle zur Erzeugung der Kräzer oder Wischer 75
Verfertigung der Kräzer 76

Digitized by Google

Seite

Fünfter Abschnitt.

Von den Bajonnetten 76
§. 1. Eigenschaften und Zweck der Bajonnette 76
Länge der Bajonnett-Klinge 77
Gestalt = = ... 78
Bajonnett der Stutzen 79
Befestigung des Bajonnettes am Laufe 79
Neue Vorrichtung zur Befestigung des Bajonnettes 82
Allgemeine Bemerkungen über die verschiedenen Methoden, das aufgepflanzte Bajonnett am Rohre zu befestigen 83
Tabelle zur Erzeugung der Bajonnette 87
§. 2. Von der Erzeugung der Bajonnette 90
Erzeugung der Bajonnett-Klingen mittelst Walzen 91
§. 3. Untersuchung und Uebernahme der Bajonnette 92
§. 4. Von den Bajonnett-Scheiden 93

Fünfte Abtheilung.

Von dem kleinen Feuergewehre überhaupt 94

Erster Abschnitt.

Geschichte der Feuergewehre 94
§. 1. Von dem Handrohre oder der Arkibuse 96
Tabelle über die in Oesterreich noch vorhandenen Hakenbüchsen oder Doppelhaken 98
§. 2. Von den Musketen 98
§. 3. = = der Flinte 99

Zweyter Abschnitt.

Zweck und Bestimmung der verschiedenen dermahl üblichen Feuergewehre 100
§. 1. Von dem Infanterie-Gewehre 102
Länge des Laufes 103
Bohrung und Caliber des Laufes 105
Spielraum 105
§. 2. Von den Jägergewehren und Jägerstutzen 106
§. 3. = = Carabinern und Pistolen der Cavallerie 109
= = kurzen Cavallerie-Stutzen 110

Dritter Abschnitt.

Erzeugung der Gewehre 110
§. 1. Von den Gewehr-Fabriken überhaupt 110
§. 2. Bemerkungen über die Privat-Fabriken 112
§. 3. = = = = ärarischen Feuergewehr-Fabriken 115

Digitized by Google

Seite

Vierter Abschnitt.

Von der Conservirung der Gewehre 116
§. 1. Behandlung der Gewehre in den Händen der Soldaten 116
Werkzeuge, die der Soldat zum Zerlegen und Zusammensetzen seines Gewehres benöthiget 118
Von dem Federspanner 118
= = Schraubenzieher 120
Das Zerlegen der Infanterie- und Jägergewehre 121
a) Schäftung 121
b) Das Schloß 121
Das Zerlegen des Husaren-Carabiners 121
= = der Cavallerie-Pistole 121
= = = Jägerstutzen 122
Bemerkungen über das Zerlegen und Zusammensetzen der Gewehre 122
Von dem Putzen der Gewehre von Seite der Soldaten 122
§. 2. Reparatur der Gewehre 124
Am Laufe 125
= Schlosse 126
= Schafte 127
= Ladstocke 127
= Bajonnette 127
An den Garnituren 127
§. 3. Von den Gewehr-Depositorien bey den Regimentern 128
Tabelle zur Einrichtung eines Depositoriums mit den nöthigen Gewehrschranken, um die bey den Regimentern vorhandenen überzähligen Gewehre darin aufbewahren zu können 129
Verpackung der Gewehre 130
Tabelle zur Erzeugung der Gewehrverschläge, und zur Verpackung aller Gattungen Feuergewehre in die dazu bestimmten Verschläge 131

Fünfter Abschnitt.

Ladungen der Feuergewehre 133
§. 1. Von dem Schießpulver 134
Versuche, nach welchen die Richtigkeit der aufgestellten Formel in Bezug auf die Kraft des Pulvers bestätiget wird 137
Kraft des Pulvers 138
Korn des Pulvers 142
Probieren des Pulvers und Angabe einer neuen Vorrichtung 143
Beschreibung des neuen Pulverprob-Pöllers 145
Erhaltene Resultate 145
Pendel-Rückstoßmaschine zum Probieren des Pulvers 147
Anwendung des Pendels 147

Digitized by Google

Seite

§. 2. Von den Kugeln 151
Erzeugung der Bleykugeln 151
Von den Kugelmodeln 153
Kugel-Abzwickmaschine 153
§. 3. Von den Patronen 153
Tabelle über die dermahl bestehenden Ladungen der bey der österreichischen Armee gebräuchlichen Feuergewehre 155
§. 4. Von dem Rückstoß-Dinometer 155
Neue Lehre über den Rückstoß 156

Sechste Abtheilung.

Besondere Gewehre 163

Erster Abschnitt.

Von der Windbüchse 163
§. 1. Grundsätze zur Erzeugung der Windbüchsen 164
§. 2. Beschreibung der Windbüchse 165

Zweyter Abschnitt.

Von dem Dampfgeschütze 166

Dritter Abschnitt.

Von den rückwärts zu ladenden Gewehren 171
§. 1. Beschreibung verschiedener Vorrichtungen, um das Gewehr rückwärts laden zu können 172

Siebente Abtheilung.

Von den Seitengewehren 175

Erster Abschnitt.

Zweck und Bestimmung der verschiedenen dermahl üblichen Seitengewehre 176
§. 1. Von dem Cavallerie-Säbel 177
§. 2. = = Infanterie-Säbel 177
§. 3. Neuer Artillerie- und Sapeur-Säbel 178

Zweyter Abschnitt.

Erzeugung der Säbelklingen 180
§. 1. Von der Klinge im Allgemeinen 180
§. 2. Manipulation bey Ausarbeitung der Klingen 181
Vorbereitung der Schienen 181
Das Schweißen des Angels an die Schiene 182
Vorschmieden der Klinge 182
Das Ausschlagen der Ausböhlungen 183
Herstellung der Schneide 183

Digitized by Google

Seite

Herstellung der Krümmung 184
= des Angels 184
§. 3. Das Härten der Klinge 184
§. 4. Das Schleifen der Klingen 185
= Abschleifen nach der Quer 185
= Schleifen der Schneide nach der Länge 185
= = = einfachen Aushöhlungen 186
= = = doppelten Aushöhlungen 186
§. 5. Vom Polieren der Klingen 186
§. 6. Untersuchung und Uebernahme der Säbelklingen 187

Dritter Abschnitt.

Von dem Gefäße der Seitengewehre 188

Vierter Abschnitt.

Von den Scheiden der Seitengewehre 188
§. 1. Von der eisernen Scheide 189
§. 2. = den ledernen Scheiden 189

Fünfter Abschnitt.

Von den Damascener-Klingen nach türkischer Art 189
§. 1. Ganz neue Art, ohne Stahl, eine sehr gute damascirte Masse zu erhalten . . 190
Tabelle zur Erzeugung der Seitengewehre 193
= = = = Uhlanen-Lanze 200
Uebersichts-Tabelle zur Vergleichung der bey einigen anderen Mächten bestehenden, mit den in der österreichischen Armee gegenwärtig eingeführten Feuergewehren 202
Tabelle zur Vergleichung der bey einigen anderen Mächten bestehenden mit den in der österreichischen Armee gegenwärtig eingeführten Seitengewehren . . 208

Schlußbemerkungen.

Die Gewehre im Allgemeinen 210
Von den Läufen 211
Schlösser 212
Schäfte 212
Garnituren und Kleingezeug 212
Ladstöcke 213
Bajonnette 213
Conservirung der Gewehre 213
Erzeugung der Gewehre im Allgemeinen 213

Anhang.

Theorie der Weltkörper 217

Digitized by Google

Vierte Abtheilung.

Von den übrigen Gewehrbestandtheilen.

Nachdem im vorhergehenden ersten Bande, zweyte und dritte Abtheilung, der Lauf und das Schloß abgehandelt worden ist, wird nunmehr in den folgenden Abschnitten dieser Abtheilung der Zweck und die Erzeugung der noch übrigen Gewehrbestandtheile erklärt werden.

Erster Abschnitt.

Von dem Schafte.

Der Hauptzweck des Schaftes ist: den Lauf, wenn er auch durch das Schießen stark erhitzt ist, dennoch in der Hand fest halten zu können; dann auch um dem Gewehre eine solche Lage zu verschaffen, damit selbes leicht und auf die gehörige Höhe in Anschlag gebracht werden könne.

Theile desselben sind: Die Aushöhlung, worein der Lauf bis auf die Hälfte seiner Dicke eingelassen wird; der Hals oder Griff, wo das Gewehr beym Anschlagen mit der rechten Hand fest gehalten wird; dann der Kolben, welcher an der Schulter des Schützen sich anlegt; und endlich die Ruth und Pfeife, worin der Ladstock versorgt wird.

Die Schäfte sind entweder von Nußbaum- oder Buchenholz. Ist das Holz gesund, fest, gespalten und vollkommen ausgetrocknet, dann ist die eine Gattung eben so gut wie die andere. Man sehe, was in der ersten Abtheilung, dritten Abschnitt über das Holz für die Schäfte gesagt worden ist.

In der österreichischen Armee sind die Schäfte der Infanterie-Gewehre von Buchen-, alle anderen aber von Nußbaumholz.

§. 1. Eigenschaften der Schäfte.

Der Schaft muß so beschaffen seyn, daß der Soldat, wenn er auf die gewöhnliche Mannshöhe angeschlagen hat, sich, um die gehörige Visir-Linie zu erhalten, mit dem Kopfe weder zu weit vorwärts noch rückwärts legen dürfe. Der erste Fall tritt ein, wenn der Kolben zu gerad und zu kurz, und der zweyte, wenn derselbe zu krumm und zu lang ist. Allgemein wird mit einem zu krummen Kolben das Ziel zu nieder, so wie mit einem zu geraden Kolben dasselbe zu hoch gefaßt.

Digitized by Google

Krümmung des Kolbens.

Um für ein Gewehr die zweckmäßigste Krümmung und Länge des Kolbens zu bestimmen, muß unumgänglich auf die körperliche Beschaffenheit des Schützen Rücksicht genommen werden; denn, je größer der Mann ist, desto länger und krümmer kann der Kolben seyn. Da aber alle Gewehre nach ein und demselben Model erzeugt werden müssen, in der Armee aber Soldaten von verschiedener Größe sich befinden; so halte ich für das Beste, das Gewehr für einen Mann von geringer Größe einzurichten, dem Kolben aber eine solche Breite zu geben, daß er auch für den Grenadier geeignet wird, weil erstens die Anzahl der Kleinen weit bedeutender als jene der Großen ist, und zweytens der breite Kolben höher an die Schulter gebracht werden kann, wodurch der Kolben im Verhältnisse auch eine größere Krümmung erhält. Nebstdem kann ein zu krummer Kolben auch durch einen schwachen Stoß an dem Halse leicht abbrechen; welches gewiß ein sehr wesentlicher Fehler ist.

Man soll jedoch nicht glauben, meine Absicht gehe dahin, die zu geraden Schäfte zu empfehlen, welche ehemahls — um beym Exercieren das geschulterte Gewehr recht gerade anziehen zu können — bey den Armeen eingeführet waren, sondern ich will damit nur sagen, daß, anstatt den bestehenden Gewehren eine zu große Krümmung zu geben, es weit besser sey, den Kolben breiter zu machen, wie es bereits mit den neuartigen Gewehren geschehen ist.

Ein anderer obschon nicht so bedeutender Vortheil, als selber gemeiniglich beurtheilet wird, welcher durch die Breite und Krümmung des Kolbens entsteht, kann wohl der seyn, daß dadurch die Schnellkraft des Rückstoßes an die Schulter vermindert wird; weil durch die Zerlegung desselben die parallele Kraft, welche keine Wirkung äußern kann, im Verhältnisse der Krümmung vermehrt, die Senkrechte als allein wirkende Kraft aber vermindert wird.

Um dieses begreiflich zu machen, denke man sich Tab. XXIV. Fig. I. von dem Mittelpuncte des Bodens am Laufe mit einem Halbmesser, welcher der Entfernung dieses Mittelpunctes bis zur untersten Spitze des Kolbens gleich ist, einen Bogen beschrieben; von der unteren Spitze des Kolbens selbst lasse man auf die rückwärts verlängerte Achse des Laufes eine Senkrechte fallen. Wird nun der Halbmesser des Bogens als die ganze Kraft des Rückstoßes angenommen; so ist die gezogene Senkrechte oder der Sinus der Krümmung die unwirkende parallele Kraft; und der Cosinus, nähmlich die senkrechte Entfernung des Sinus von dem Boden des Laufes, die relative Kraft, welche eigentlich an die Schulter wirken wird. Und da der Cosinus in einem gewissen Verhältnisse abnimmt, wenn der Sinus wächst, so weiß man nicht allein warum, sondern auch um wie viel der Rückstoß durch die Krümmung des Kolbens vermindert wird.

Der Krümmungswinkel bey unserem Infanterie-Gewehre, nähmlich von dem Mittelpuncte des Bodens am Laufe, bis an den tiefsten Punct des Kolbens genommen, beträgt 22°, und bey dem Jägergewehre sogar 25°. Der Cosinus von 22°, bey dem Halb-

Digitized by Google

messer gleich Eins, ist = 0,9272, und von 25° = 0,9063. Nun findet man durch Versuche die absolute Kraft bey dem Infanterie-Gewehre = 66 Pfund; mithin beträgt die relativ wirkende Kraft an die Schulter = 66 × 0,9272 = 61 Pfund 6 Loth, d. h. 4 Pfund 26 Loth weniger, als eben der Rückstoß in der Richtung der Achse des Laufes wirken mußte. Bey dem Winkel von 25° beträgt die relative Kraft 66 × 0,9063 = 69 Pfund 26 Loth, d. i., 6 Pfund 2 Loth weniger als die absolute Kraft, oder 1 Pfund 12 Loth weniger als obige relative Kraft bey dem Winkel von 22°.

Die Krümmung bey den Infanterie-Gewehren der anderen Puissanzen ist folgende: bey den französischen und spanischen beträgt selbe 22¾, und bey den englischen 22½ Grad.

Einschnitt des Kolbens.

Soll ein Einschnitt zum Anlegen des Backens an dem Kolben angebracht werden oder nicht, welch Letzteres bey den gegenwärtig bestehenden Infanterie-Gewehren der Fall ist; oder soll gar an dem Kolben, wie bey den Jägergewehren, und im Allgemeinen bey allen Jagdgewehren, eine Erhöhung sich finden, an welche der Backen sich anlegen könne?

Alle diejenigen — und diese sind die Mehrzahl — welche glauben, daß durch das feste Andrücken des Gewehres an die Schulter und den Backen die Wirkung des Rückstoßes vermindert wird, werden gewiß den Kolben ohne Einschnitt, und selbst den mit einer Erhöhung vorziehen müssen, weil dadurch der Backen einen besseren Stützpunct erhält; die Anderen hingegen, welche behaupten, daß, um den Rückstoß zu vermindern, es vortheilhafter sey, wenn das Gewehr sowohl an der Schulter als an dem Backen nur ganz leicht angesetzt und so abgefeuert wird, müssen für den Einschnitt stimmen, weil nach ihrer Meinung der Kolben nicht so stark an den Backen angedrückt werden darf, um mit dem Auge auf die Visir-Linie kommen zu können.

Nach den mechanischen unfehlbaren Grundsätzen ist es ganz gewiß, daß ohne Widerstand keine Bewegung möglich wäre, und daß, je größer der Widerstand ist, desto stärker auch die Wirkung einer Kraft seyn müsse. Dieses voraus gesetzt, unterliegt es gar keinem Zweifel, daß der Rückstoß desto empfindlicher seyn muß, je mehr die Schulter und der Backen gegen denselben wirken; und somit wäre, um den Rückstoß weniger fühlbar zu machen, allerdings der Kolben mit dem Einschnitte jenem ohne demselben vorzuziehen.

Es versteht sich jedoch von selbst, daß der Kolben vollkommen an die Schulter angelegt wird, weil sonst der Rückstoß viel stärker würde; denn bleibt zwischen dem Kolben und der Schulter ein freyer Raum, so wird der Druck des ersteren in einen wahren Stoß verwandelt, welcher in keinem Falle mit einem bloßen Drucke ohne Geschwindigkeit zu vergleichen ist.

An den Kolben unserer Infanterie-Gewehre neuer Art wird, wie bey den französischen Gewehren, der Einschnitt angebracht. Bey den Stutzen und Jägergewehren will man jedoch die Erhöhung oder den Backen noch ferner beybehalten, weil ohnedem die Krümmung bey diesen etwas stärker ist, auch durch diese Erhöhung das Gewehr einen Stützungs-

Digitized by Google

punct an dem Backen erlangt, welches zu einem ſicheren Schuſſe — als Hauptbedingniß der Jägergewehre — viel beytragen kann.

Ruhe- oder Schwerpunct des Gewehres.

Ein ſehr wichtiger Fehler in der Erzeugung iſt ohne Zweifel der, wenn das Gewehr vorgewichtig iſt, weil dieſer Umſtand in der Behandlung überhaupt, insbeſondere aber beym Anſchlagen und Zielen, viele Beſchwerlichkeit verurſachet, indem der Schütze dadurch eine ſchwankende Stellung erhält, und der Rückſtoß ihm weit empfindlicher werden muß, als er eigentlich iſt.

Manche wollen behaupten, daß bey einem Gewehre, welches vorgewichtig iſt, der Schuß niederer ausfalle, und meinen daher, das Vorgewicht ſey gewiſſermaßen vortheilhaft, weil durch die Göller, die bey einem zu niedrig gehenden Schuſſe entſtehen können, die Wahrſcheinlichkeit des Treffens vermehret werde.

Dieſe Behauptung iſt jedoch ganz grundlos.

Abgeſehen den Vortheil, den man ſich von den Göllern einer Bleykugel verſprechen kann, muß im Gegentheile der Schuß bey einem vorgewichtigen Gewehre eher zu hoch als zu niedrig ausfallen, weil der Mann mit ſeinem Gewehre immer eine ſolche Stellung vorziehen wird, die er am bequemſten findet. Durch das Höheranſchlagen wird nun das Vorgewicht vermindert; es iſt daher kein Zweifel, daß der Soldat dieſen Vortheil benützen, und ſeinem vorgewichtigen Gewehre nach Zuläſſigkeit der Umſtände die beſagte Richtung geben wird.

Das Gewehr kann nur dann als vollkommen gleichgewichtig betrachtet werden, wenn beym Anſchlagen der Schwerpunct desſelben in die linke Hand zu liegen kommt, und dabey der Arm des Schützen die vortheilhafteſte Lage hat.

Die vortheilhafteſte Lage des Armes iſt unſtreitig diejenige, wenn die Laſt ſenkrecht auf denſelben ruhet, und der Unterſtützungspunct, nähmlich der Ellenbogen knapp am Leibe geſchloſſen iſt; weil bey dieſer Lage des Armes nur ſehr wenig von ſeiner Muscular-Kraft verwendet wird, da hierbey der Arm ſelbſt mehr als eine Stütze, und nicht als ein Hebel zu betrachten iſt.

Wird aber der Ellenbogen von dem Leibe entfernt, und der Arm geſtreckt; ſo kommt Letzterer aus der ſenkrechten in eine ſchiefe Lage. Je größer nun dieſe ſchiefe Richtung des Armes wird, um deſto mehr wird von der Muscular-Kraft zur Unterſtützung der Laſt verwendet werden müſſen.

Nach dieſem Princip müßte zur Unterſtützung des Gewehres der linke Arm nur ſo viel geſtreckt werden, als nothwendig iſt, um in der gewöhnlichen Mannshöhe, d. h. in einer horizontalen Lage anſchlagen zu können.

Dieſes wird auch im Allgemeinen bey den Jagdgewehren beobachtet; und bey einem Manne von mittlerer Größe kann der Ruhepunct, unter welchem die linke Hand zu liegen kommt, höchſtens in einer Entfernung von 19 Zoll von dem vorderen Ende des Kolbens angenommen werden; mit der Vorausſetzung aber, daß der Kolben die gehörige Krümmung

Digitized by Google

von 22 bis 25 Grad hat, weil bey einem weniger gekrümmten Kolben der Arm um so mehr gestreckt werden müßte.

Mit dem langen Infanterie-Gewehre aber, und besonders wenn es mit einem langen Bajonnet versehen ist, muß der Schwerpunct natürlicher Weise mehr vorwärts fallen, wodurch auch dasselbe dann immer als vorgewichtig zu betrachten ist. Die Entfernung des Schwerpunctes von dem Kolben beträgt bey dem noch bestehenden Infanterie-Gewehre 27 Zoll, mithin um 8 Zoll mehr als seyn sollte, und was gewiß sehr bedeutend ist.

Feldzeugmeister Freyherr von Unterberger hat wohl in seinem „Handbuch für Officiere über die Gewehre„ behaupten wollen, daß alle Jene, welche finden, daß unsere Infanterie-Gewehre vorgewichtig sind, unrecht haben; indem er sagt: „Es sey diese Angabe falsch; denn, um sich zu überzeugen, darf man nur das Gewehr beym unteren Ringe in der linken Hand ruhen lassen, und der vordere Theil desselben sammt dem Bajonnett wird gewiß nicht abwärts sinken".

Dieses hat allerdings seine Richtigkeit. Aber wie weit muß auch dann der linke Arm ausgestreckt werden, wenn das Gewehr an diesem Puncte beym Anschlagen mit der Hand gehalten werden soll? Der Ring Nr. 3 kann wohl mit dem Schwerpuncte eines Gewehres vollkommen zusammen treffen; aber was ein Gewehr vorgewichtig macht, ist nicht die Lage des Ringes, sondern jene der linken Hand, welche den Schwerpunct erreichen muß.

Um den Schwerpunct dem Kolben näher zu bringen, sind nur zwey Mittel möglich: entweder den vorderen Theil kürzer und leichter, oder den hinteren schwerer zu machen. Der Lauf könnte wohl etwas abgekürzt werden, aber nicht viel; weil, wenn auch die Portee dieselbe bliebe, so erfordert doch die bestehende Schlachtordnung, daß das zweyte Glied durch das erste durchfeuern könne. Wäre der Lauf zu kurz, so könnte das vordere Glied durch das Feuer des hinteren Gliedes leicht beschädiget werden. Indessen wäre wohl das Bajonnett etwas kürzer und leichter zu machen; allein die Infanterie will, und vielleicht mit allem Rechte, dieser Veränderung nicht beystimmen, indem das Bajonnet gegenwärtig fast zu ihrer vorzüglichsten Waffe geworden ist.

Es könnte auch viel geholfen werden, wenn die Ladstöcke wie jene der anderen Mächte (die Deutschen ausgenommen) wieder conisch und zum Umwenden erzeugt würden; weil dadurch der vordere Theil des Schaftes viel leichter gemacht werden könnte. Aber die Gewohnheit macht, daß das Laden der Gewehre etwas langsamer vor sich gehet, und deßhalb wird man sich wohl schwerlich mit der Infanterie einverstehen können; obschon es kein so gewichtiger Gegenstand für sie seyn sollte, da bey der gegenwärtigen Art zu manövriren, wo die Formirung der Massen so häufig Anwendung findet, das größte Vertrauen dieser Truppe auf einem langen Bajonnette beruhen muß. (Man sehe die folgenden Abschnitte über die Ladstöcke und Bajonnette.)

Beharrt man jedoch dabey, daß die angenommene Länge des Bajonnettes, so wie des ganzen Gewehres, als unumgänglich nothwendig dieselbe bleiben muß, und der Ladstock auch nicht verändert werden darf; dann wäre man bemüssiget, um dennoch ein besseres Gleichgewicht an dem Infanterie-Gewehre hervorbringen zu können, den hinteren Theil, folglich

Digitized by Google

das ganze Gewehr schwerer zu machen, was jedoch auf keinen Fall anzurathen wäre, indem dessen Behandlung um vieles erschweret, und der Mann in sehr kurzer Zeit seine Kräfte erschöpfen müßte.

Wenn von der Schwere der Gewehre die Rede ist, erinnert man sich wohl nebstbey auf die Anordnung der alten Römer, welche, um ihre ohnehin leichten Waffen in Kriegszeiten noch leichter zu finden, sich in Friedenszeiten beständig mit sehr schweren üben mußten.

Ruhepunct des neuartigen Infanterie-Gewehres.

Mit einer Verkürzung am Laufe von 20 Linien, dann Erleichterung des Ladstockes um 6 Loth, Vermehrung des Gewichtes an der Kappe um 6 Loth, war man im Stande, bey den neuartigen Infanterie-Gewehren den Schwerpunct um starke zwey Zoll zurück zu bringen, und das Gewicht des ganzen Gewehres selbst um 5 bis 6 Loth zu vermindern; dessen ungeachtet bleibt dieses Gewehr immer noch sehr vorgewichtig und auch zu schwer.

Vor allen Infanterie-Gewehren der fremden Puissanzen zeichnen sich in dieser Hinsicht die französischen noch am vortheilhaftesten aus, weil bey diesen—obschon der Schwerpunct mit dem bey unseren neuartigen Gewehren übereinstimmt — das ganze Gewicht um 16 Loth, mithin um $\frac{1}{17}$ Theil leichter ist.

Anmerkung. Hier ist die Rede von den französischen neuartigen Infanterie-Gewehren, bey welchen die Länge unserer Bajonnette angenommen wurde. (Siehe die Vergleichung der fremden Gewehre mit den östereichischen. Sechste Abtheilung, erster Abschnitt.)

Das einzige Mittel, um das Gewehr leichter und weniger vorgewichtig in die Hand zu bringen, könnte demnach nur durch die Anordnung erzielt werden, daß nähmlich der Soldat ohne aufgepflanztem Bajonnett zu feuern hätte, und nur dann, wenn kein Schuß mehr zu geben ist, das Bajonnett aufzupflanzen wäre. Mit dieser Anordnung würde auch zugleich der wichtige Vortheil erreicht, daß vor dem Feinde die Zeit, welche fast immer ohne Nutzen mit dem langweiligen und selbst entmuthigenden Abfeuern der Gewehre verloren geht, in strategischen Bewegungen der Colonnen — die eigentlich durch ihren Stoß eine Schlacht entscheiden — weit besser verwendet werden könnte.

Länge des Schaftes.

Der Schaft sollte eigentlich nicht weit über den Ruh- oder Schwerpunct des Gewehres, wo nähmlich beym Abfeuern die linke Hand zu liegen kommt, hinausreichen; und es wäre auch dieses das leichteste Mittel, den Schwerpunct näher an den Kolben zu bringen. Allein bey den Militär-Gewehren machen es mehrere Handgriffe absolut nothwendig, den Schaft bis an die Bajonnett-Hülse zu verlängern: erstens, um das Gewehr, wenn der Lauf durch anhaltendes Feuern sehr heiß geworden, doch noch überall wo es nothwendig ist, angreifen, oder an die Schulter legen zu können; und zweytens, um mit mehr Sicherheit und Geschwindigkeit den Ladstock zu versorgen; was nicht seyn könnte, wenn Nuth und Pfeife am Schafte nicht vollkommen von oben bis unten mit einander verbunden wären.

Digitized by Google

Dicke und Breite des Schaftes.

Der Lauf muß bis auf die Hälfte seiner Dicke in das Holz eingelassen werden, so zwar, daß die obere Seite des Schaftes genau in der Ebene, welche horizontal durch die Achse des Laufes gedacht wird, sich findet. Wäre die Einlassung kleiner, so würde es an der Festigkeit fehlen; und wäre sie zu groß, dann würde der Schaft, wie man sagt, Luft haben.

Des Schwerpunctes wegen ist es unumgänglich nothwendig, die Holzstärke unter dem Laufe bey dem Infanterie-Gewehre so viel nur immer möglich zu beschränken.

Was die Breite oder Höhe des vorderen Theiles des Schaftes anbelangt, hängt solche von der Dicke des Ladstockes und von der Lage der vorderen Schloßschraube ab, welche wenigstens eine Holzdicke von 3 Puncte, sowohl an der Seite des Laufes als auch an der Pfeife des Ladstockes, haben muß. Nebstdem muß zwischen der Nuth des Ladstockes und dem Laufe so viel Holz bleiben, daß die Stifte der Ringfedern daselbst Platz finden, ohne weder in der Nuth noch in der Aushöhlung des Laufes sichtbar zu werden.

Gut ist es, wenn der Griff oder Hals des Kolbens mit der vollen Hand angepackt werden kann; jedoch muß er auch stark genug seyn, damit er nicht leicht breche. Nebstdem muß die Biegung des Halses so beschaffen seyn, daß der auf selben aufliegende Daumen der rechten Hand beym Zielen nicht hinderlich sey. Die Dicke an dem unteren Ende des Kolbens soll von der Art seyn, daß die linke Hand bey geschultertem Gewehre selben zwischen dem Daumen und dem zweyten Glied der Finger umfassen kann.

Pistolen-Kolben.

Die Krümmung des Schaftes bey der Pistole muß so beschaffen seyn, daß man ihn mit der rechten Hand gut anfassen kann; und wenn man diese damit zum Schuße ausstreckt, beym Zielen die beyden Visir-Puncte auf dem Laufe, und das Object so geschwind als möglich zusammen gebracht werden, ohne dabey viel zu suchen, oder die Hand am Schafte verrücken zu müssen, das heißt, die Pistole muß, ohne daß der Daumen der rechten Hand im Zielen hindert, gut im Anschlage liegen. Unsere Pistolenschäfte sind zu gerade, und höchstens nur für kleinere Hände geeignet; denn wird der Schaft mit einer ziemlich großen Hand gefaßt, so kommt der Daumen in die Visir-Linie zu liegen, und hindert das richtige Zielen. In folgender Erzeugungs-Tabelle habe ich zwar die Krümmung des Kolbens um etwas vergrößert, allein selbe ist immer noch nicht hinreichend, und verlangt noch größer zu seyn. Dieses könnte aber nur dann Statt finden, wenn — wie bey den französischen Pistolen — die obere Seite des Kolbens durch eine eiserne Schiene verstärkt würde.

Digitized by Google

Tab. XXIV.

Tabelle

zur Erzeugung der Gewehrschäfte.

Benennung der Theile.	Infanterie						Carabiner			Jäger					
	alter			neuer						Stutzen			Gewehre		
	Art.														
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Ganze Länge des Schaftes	53	9	7	52	5	4	32	3	4	35	3	—	43	6	4
Die Achse oder Mittellinie des Laufes stellet die obere Linie von dem Schafte vor; auf dieser Linie werden sowohl die horizontalen, als auch die verticalen Abstände genommen.															
Kolben.															
Der Kolben ist von dem Pulversacke bis an das obere Ende lang	14	2	4	14	6	4	14	3	6	14	1	5	14	3	9
Krümmung des Kolbens.															
Das obere Ende des Kolbens ist von der Achse herabgesetzt	1	2	—	1	6	—	1	6	6	1	8	2	1	6	—
Obere Gestalt des Kolbens.															
Entfernung von der Achse bis an den höchsten Punct des Schaftes beym Pulversacke . . .	—	7	5	—	7	5	—	7	2½	—	7	—	—	7	—
Abrundung bey dem Schweife der Schwanzschraube.															
Halbmesser der Abrundung, dessen Mittelpunct befindet sich in der Verlängerung von dem Pulversacke	6	8	10	7	4	5	7	2	4	5	10	8	6	10	9
Nase am Kolben.															
Die Nase wird durch zwey entgegen gesetzte Bögen und eine tangirende Linie, welche die beyden Bögen verbindet, bestimmt.															
Entfernung von dem Pulversacke bis auf die Senkrechte, welche durch den Mittelpunct des ersten Bogens gehet	6	—	10	6	7	3	5	10	6	4	7	7	4	11	8
Entfernung von der Achse bis zu dem Mittelpuncte	—	11	10	1	1	9	1	1	—	—	4	11	—	7	7
Halbmesser der Auswölbung	—	3	4	—	3	4	—	2	2	—	6	8	—	2	2
Dieser Bogen wird mit der Abrundung bey dem Schweife der Schwanzschraube am Pulversacke durch eine tangirende Linie verbunden.															
Entfernung von dem Pulversacke bis zur Senkrechten, welche durch den Mittelpunct der Abrundung der Nase geht	7	1	—	7	8	3	6	8	6	5	5	7	5	9	5
Entfernung von der Achse bis zu diesem Mittelpuncte	1	7	5	2	8	6	1	1	2	1	1	8	1	4	8
Halbmesser der Abrundung	—	9	—	1	1	6	—	3	—	—	6	—	—	9	8

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie						Carabiner			Jäger=					
	alter			neuer						Stutzen			Gewehre		
	Art.														
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Das obere Ende des Kolbens wird mit der Abrundung der Nase durch eine tangirende Linie verbunden.															
Untere Gestalt des Kolbens.															
Entfernung von dem höchsten Puncte des Schaftes bey dem Pulversacke, bis an den unteren Punct desselben (oder Breite des Schaftes bey dem Stoßeisen)	2	1	3	2	1	3	1	11	5	1	9	7	2	—	10
Die untere Gestalt des Kolbens wird mittelst zwey entgegengesetzt tangirender Bögen, dann einer tangirenden Linie, welche den zweyten Bogen berührt und durch das untere Ende des Kolbens gehet, bestimmt. Bey den Infanterie-Gewehren neuer Art aber, bestehet die untere Gestalt nur aus einen Bogen und einer tangirenden Linie.															
Halbmesser der Ausmöhlung oder des ersten Bogens, auf der Verlängerung von dem Pulversacke genommen	9	11	—	10	1	—	9	6	2	6	10	9	10	5	3
Entfernung von dem Pulversacke bis zur Senkrechten, in welcher sich der Berührungspunct beyder Bögen befindet	4	1	7	—	—	—	4	1	3	2	9	6	4	5	9
Entfernung von der Achse bis zu dem Berührungspuncte	2	4	8	—	—	—	2	3	8	1	10	—	2	5	—
Halbmesser der, mit dem Bogen der Ausmöhlung tangirenden, Abrundung	26	9	—	—	—	—	18	10	3	68	—	—	20	10	6
Entfernung von dem Pulversacke bis an die Senkrechte, welche durch das Ende der Abrundung gehet	7	9	—	3	4	—	6	6	9	6	10	10	6	7	8
Entfernung von der Achse bis zu diesem Puncte	3	8	6	2	—	6	3	2	4	3	6	—	3	4	10
Boden oder untere Fläche des Kolbens.															
Entfernung oder Kathete von dem oberen Ende des Kolbens bis auf die Senkrechte, welche durch das untere Ende des Kolbens gehet	4	3	—	4	4	5	4	—	—	4	2	4	4	5	—
Entfernung oder zweyte Kathete von der Ersten bis an das untere Ende des Kolbens	—	7	—	—	8	—	—	6	—	—	8	—	—	7	—
Hypothenuse oder Breite des Kolbens	4	8	3	4	5	—	4	—	5	4	2	11 $\frac{1}{2}$	4	8	5 $\frac{1}{2}$
Dicke des Kolbens an der unteren Fläche	1	9	8	1	9	—	1	8	7	1	9	5	1	9	6
Das untere Ende des Kolbens wird mit dem Ende der Abrundung durch eine Tangente verbunden.															
Anmerkung. Bey der Breite an dem Halse, welche durch die Zeichnung entstehet, ist die Stärke des einzulassenden Bügels nicht gerechnet.															
Breite des Kolbens an dem Halse, wo die beyden Bögen sich berühren	1	9	3	1	9	5	1	8	—	1	6	6	1	8	6
Dicke an dem nähmlichen Puncte	1	4	6	1	4	—	1	3	—	1	4	4	1	4	4
" " " Pulversacke	1	9	3	1	9	3	1	8	6	1	8	7	1	8	6

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie alter Art II	Infanterie alter Art III	Infanterie alter Art IV	Infanterie neuer Art II	Infanterie neuer Art III	Infanterie neuer Art IV	Carabiner II	Carabiner III	Carabiner IV	Jäger-Stutzen II	Jäger-Stutzen III	Jäger-Stutzen IV	Jäger-Gewehre II	Jäger-Gewehre III	Jäger-Gewehre IV
Pfeife.															
Länge der Pfeife, von dem Pulversacke bis zu dem Ringe Nr. 3.	12	8	6	10	11	4	—	—	—	—	—	—	9	10	—
Länge des Schaftes, von dem Pulversacke bis zu dem Ringe Nr. 2.	—	—	—	—	—	—	8	6	—	—	—	—	—	—	—
Länge des Schaftes, von dem Pulversacke bis zu dem unteren Buge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10	—	—	—	—
An diesem Puncte { die Breite	1	2	2	1	2	2	—	—	—	1	—	9	1	2	7
An diesem Puncte { „ Dicke	1	6	3	1	4	10	—	—	—	1	1	8	1	3	9
Unter dem Ringe Nr. 3 { die Breite	1	1	6	1	1	9	—	—	—	—	—	—	1	1	2
Unter dem Ringe Nr. 3 { „ Dicke	1	4	11	1	3	6	—	—	—	—	—	—	1	2	11
Entfernung von dem Ringe Nr. 3 bis zum Ring Nr. 2.	15	6	3	14	2	6	—	—	—	—	—	—	9	6	3
An diesem Puncte { die Breite	1	1	2	1	1	5	1	—	2	—	—	—	1	—	6
An diesem Puncte { „ Dicke	1	3	1	1	3	7	1	2	1	—	—	—	1	2	1
Unter dem Buge { die Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	9	—	—	—
Unter dem Buge { „ Dicke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	8	—	—	—
Unter dem Ringe Nr. 2 { die Breite	1	—	6	1	—	9	11	6	—	—	—	—	1	—	2
Unter dem Ringe Nr. 2 { „ Dicke	1	1	9	1	2	3	1	—	9	—	—	—	1	1	5
Länge der Nase bis zu dem Ende des Schaftes	4	4	3	1	—	2	6	—	1	6	8	3	1	—	
Bey der Nase des Ringes Nr 1 { die Breite	1	—	10	—	11	7	—	9	10	—	10	—	—	11	7
Bey der Nase des Ringes Nr 1 { „ Dicke	1	—	9	1	—	10	1	—	1	1	—	10	1	—	10
Unter dem hinteren Bande des Ringes Nr. 1 { die Breite	—	—	—	—	—	—	—	9	1	—	—	—	—	—	—
Unter dem hinteren Bande des Ringes Nr. 1 { „ Dicke	—	—	—	—	—	—	—	11	1/4	—	—	—	—	—	—
An dem vorderen Ende ist der Schaft { breit	—	9	1	—	9	1	—	7	8	6	6	—	9	1	
An dem vorderen Ende ist der Schaft { dick	—	11	10	—	11	10	—	10	8	—	5	7	—	11	10
Die Ringe Nr. 1 und 3 sind mittelst Federn an dem Schafte befestiget.															
Die Federn sind eingelassen, bey Nr. 1 rückwärts, und bey Nr. 3 vorwärts des Ringes.															
Die Ruth für den Ladstock.															
Ist im Durchmesser	—	5	1	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	5	1
Selbe wird bis an das Stoßeisen der Schwanzschraube wenigstens um 3 Puncte unter die vordere Schloßschraube gebohrt.															
Die Pfeife reicht nur bis über den Ring Nr. 3.															

Anmerkung. Im Fall der Antrag, nach welchem künftig die Jägergewehr-Läufe dieselben Durchmesser wie die Infanterie-Läufe erhalten sollen, genehmiget würde; dann müßte auch die Breite und Dicke des Schaftes für die Ringe bey beyden Gewehrgattungen eine und dieselbe angenommen werden.

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pistolen. II	III	IV
Ganze Länge des Schaftes	16	2	—
Kolben.			
Die Länge des Kolbens von dem Pulversacke bis an das Ende auf der Achse genommen	6	2	—
Krümmung des Kolbens.			
Entfernung von der Achse des Laufes bis auf den höchsten Punct der kleinen Achse von der ekyptischen Kappe	3	—	—
Obere Gestalt des Kolbens.			
Entfernung von der Achse bis auf den höchsten Punct des Schaftes bey dem Pulversacke	—	6	11
Abrundung von dem Schweife der Schwanzschraube.			
Halbmesser der Abrundung in der Verlängerung des Pulversackes	10	4	9
Die obere Gestalt des Kolbens wird mit zwey sich tangirenden Bögen beschrieben.			
Entfernung von dem Pulversacke bis auf die Senkrechte, welche durch den Berührungspunct der beyden Bögen geht, auf der Achse genommen	4	1	2
Entfernung von der Achse bis zu obigem Puncte	—	3	5
Halbmesser des zweyten Bogens bis zu der Kappe	3	7	5
Untere Gestalt des Kolbens.			
Wird mit zwey sich tangirenden Bögen beschrieben.			
Entfernung von dem höchsten Puncte des Schaftes bis unten (oder Breite bey dem Stobeisen)	1	9	—
Halbmesser des ersten Bogens in der Verlängerung von dem Pulversacke	13	11	—
Entfernung von dem Pulversacke bis zur Senkrechten, in welcher sich der Berührungspunct beyder Bögen befindet	3	—	—
Entfernung von der Achse bis zu obigem Puncte	1	6	2
Den Mittelpunct des zweyten Bogens erhält man, wenn der Berührungspunct mit dem Mittelpuncte des ersten Bogens verbunden wird.			
Halbmesser des zweyten Bogens	1	10	9
Der untere Theil der Kappe ist oval abgerundet.			
Entfernung von dem Pulversacke bis zur Senkrechten an dem tiefsten Puncte der Kappe	5	2	6
Entfernung von der Achse bis zu obigem Puncte	4	4	4
Länge { der halben großen Achse	1	4	4
Länge { " " kleinen "	—	11	6
Der vordere Theil des Schaftes.			
Entfernung vom Pulversacke bis zum Ringe	7	5	10
Bey dem Pulversacke { breit	1	9	—
Bey dem Pulversacke { dick	1	6	8
In der Entfernung von 2 Zoll, 2 Linien, 6 Puncten { breit	1	2	6
von dem Pulversacke gegen den Ring { dick	1	5	4
An dem Ansatze für den Ring { breit	—	10	10
An dem Ansatze für den Ring { dick	1	1	4
An dem hinteren Bande des Ringes { breit	—	10	2
An dem hinteren Bande des Ringes { dick	1	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pistolen. II	III	IV
Am Ende des Schaftes oder am vorderen Bande des Ringes { breit	—	7	11
{ dick	—	11	—
Anmerkung für die Schäfte im Allgemeinen. Das Schloß wird ein Drittel von der Dicke des Bleches nach eingelassen, und die Einlassung hat den vollkommen gleichen Abdruck aller inneren Schlosbestandtheile vorzustellen. Rings um das Blech bleibt eine flache Holzverstärkung, deren Breite gleich der vorderen Dicke des Bleches ist. Die entgegen gesetzte oder linke Seite wird eben so flach gestaltet, wie die Seite wo das Schloß eingelassen ist. Von der Verstärkung rings um das Blech bis an die Nase wird der Hals oval nach den angegebenen Maßen abgerundet. Die untere Fläche oder Gestalt des Kolbens wird durch den Umfang der Kappe bestimmt, mit der Bemerkung, daß das Holz um einige Puncte vorstehen muß. Der Kolben wird von dem Ende gegen die Nase zu etwas verkürzt zugeschnitten. An der linken Seite der neuartigen Infanterie-Gewehre ist der Backen des Kolbens auf eine Länge von 3 Zoll, 6 Linien, und eine Höhe von 2 Zoll, 4 Linien ausgeschnitten.			
Die Tiefe des Ausschnittes in der Mitte der oberen Seite beträgt	2	6	—
Die Mitte des Ausschnittes ist von dem oberen Ende des Kolbens, gegen den Pulversack, entfernt	4	4	—
Der Ausschnitt verlauft sich gegen die untere Seite des Kolbens.			
Die untere Seite, von dem Schlosbleche bis an das vordere Ende des Schaftes, wird durchgehends bey allen Gewehren nach der Gestalt des Bügels und der Ringe gebildet. (Siehe die Erzeugung des Bügels und der Ringe).			
Stutzen.			
Die untere Seite des vorderen Theiles von dem Schafte der Stutzen, so wie auch der Cavallerie-Pistolen, welche keine Ringe haben, wird nach der angegebenen Breite und Dicke abgerundet.			
Auf der linken Seite des Kolbens bey dem Jäger-Stutzen und Jägergewehre befindet sich eine Erhöhung (Backen), welcher 5 Linien, 6 Puncte hoch, und von der Nase gegen das hintere Ende des Kolbens 6 Zoll, 7 Linien lang ist.			
Der Backen ist von der unteren Seite entfernt 6 Linien, 6 Puncte; der höchste Punct verlauft sich bis zur oberen Seite des Schaftes.			
Bey dem Jäger-Stutzen ist noch insbesondere auf der rechten Seite, in der Mitte der unteren Breite des Kolbens, eine Vertiefung angebracht, welche 3 Zoll, 10 Linien lang, 9 Linien breit, und 7 Linien tief ist.			
Die Vertiefung hat ihren Anfang 5 Linien, 6 Puncte von der Kappe, und wird durch einen keilförmigen hölzernen Schuber, der an beyden Seiten sich in Pfalzen bewegt, geschlossen; dieser Schuber wird durch eine Druckfeder, welche sich an die Kappe stützet, gesperrt.			
Die Tiefe der Pfalzen beträgt 4 Linien.			

Digitized by Google

§. 2. Erzeugung der Schäfte.

Der Schäfter erhält alle einzelnen Theile des Gewehres selbst, das Bajonnett; und zur Richtschnur bey seiner Arbeit dienet ihm ein hölzernes Modell, welches den Umriß des Gewehres — dann eine eiserne Auffatzlehre, die ihm genau die Krümmung des Kolbens und die Lage der Ringe gibt.

Die Bearbeitung des Schaftes geschieht auf einem Schraubstocke, welcher schräg an der Werkbank angebracht ist, und auf einem hölzernen Sattel, der entweder zur Unterstützung des Kolbens oder des vorderen Theiles des Schaftes dient.

1. Zuerst wird der rohe Schaft abgerichtet, d. h. nach dem Modell zugehauen. Zu diesem Zwecke macht der Schäfter mittelst des Schneidmessers eine Seite des Schaftes glatt, legt sodann das Modell darauf, und zeichnet dieses mit dem Bley- oder Rothstifte genau ab; nach welchem Abrisse dann der Schaft mit dem Handbeile und dem Meißel genau behauen wird.

   Uebrigens ist es vortheilhaft, wenn gleich Anfangs der Schaft auf beyden Seiten glatt, und auf die gehörige Dicke parallel abgerichtet wird, weil dadurch der Schaft desto leichter, immer in einer und derselben Richtung, eingespannt werden kann, und auch die im Holze etwa vorhandenen Mängel gleich Anfangs entdeckt werden können.

2. Wird der Lauf auf die Hälfte in das Holz eingelassen, mit der Bemerkung, daß die oberen Kanten des Schaftes vollkommen gerade, die Seitenwände und der untere Theil der Aushöhlung aber mit der asymptotischen krummen Linie des Laufes übereinstimmen müssen, damit der Lauf überall am Holze genau anliege.

   Es soll dem Schäfter durchaus verbothen seyn, etwas an der Schwanzschraube oder an dem Laufe vorzunehmen, um etwa Letzteren in den Schaft leichter einlassen zu können, oder besser gesagt, um einen Fehler in der Einlassung zu verbergen. Es verstehet sich von selbst, daß der Lauf ganz vollkommen in allen seinen Theilen seyn muß. Und sollte z. B. die Schwanzschraube nicht genau in der Mitte des Laufes sich befinden; die Seitenwände oder Flächen des Laufes nicht vollkommen gleich und in der nähmlichen Richtung seyn; mit einem Worte: sollte der Lauf einen Fehler haben, welcher den Schäfter in Irrung bringen könnte, so muß dieser Lauf dem betreffenden Meister auf der Stelle zurück gegeben werden, damit, wo möglich, die nöthige Abhülfe geleistet werde, bevor der Lauf zum Einlassen kommt.

   Zum Einlassen des Laufes wird das Holz zuerst mit dem Hohlmeißel ausgestemmt, sodann mit dem Nuthhobel ausgehobelt.

3. Wird die Kappe nach der Bestimmung der Auffatzlehre eingelassen, und mit ihren Schrauben befestiget; wobey zu bemerken ist, daß die Achse des Laufes, die Mitte des Schwanzschraubenloches und die Kappenspitze in einer geraden Linie, oder eigentlich in einer und derselben verticalen Ebene sich befinden. Man muß auch darauf halten, daß zu den Löchern für die Kappenholzschrauben die gehörigen Vorbohrer angewendet werden, weil nicht selten der Schäfter, um die Schrauben leichter einschrauben zu können,

Digitized by Google

größere Löcher bohrt; wodurch diese Holzschrauben dann in kurzer Zeit locker werden, und ihre Haltbarkeit verlieren.

Rings um die Kappe soll das Holz menigstens 3 Puncte vorstehen.

Anmerkung. Fast überall wird die Kappe zuerst, und dann der Lauf eingelassen. Dieses Verfahren ist jedoch nicht vortheilhaft; denn es ist doch wohl bey weitem leichter, die Kappe nach dem Laufe, als umgekehrt, den Lauf nach der Kappe zu richten.

4. Folgt die Einlassung des Schlosses. Die Hauptbemerkung hierbey ist: daß das Zündloch im Rohre genau in die Mitte der Pfanne, und in der bestimmten Erhöhung von dem Boden derselben zu liegen komme; ferner muß die vordere Schloßschraube wenigstens 3 Puncte von dem Laufe, und eben so weit die hintere Schloßschraube von dem Stoßeisen, wenn eines vorhanden ist, entfernt seyn.

Ist das Schloß genau nach den vorgeschriebenen Abmessungen erzeugt worden, so wird es keinen Anstand haben, dasselbe gehörig einzulassen; findet sich aber, wenn auch nur ein kleiner Unterschied in den Dimensionen, dann wird die Einlassung mit großen Schwierigkeiten verbunden seyn, und, ungeachtet aller Mühe, nicht selten der Schaft verdorben werden *).

Die Einlassung im Schafte muß, so zu sagen, die genaue Abbildung von der inneren Gestalt des Schlosses vorstellen, und es soll nur so viel Holz weggenommen werden, als nothwendig ist, der Nuß und den Federn einen freyen Gang zu verschaffen. Auf diese Art allein wird das Schloß eine sehr gute und feste Lage erhalten, auch nicht so leicht der Staub, besonders aber die Pulverdämpfe, eindringen können, welches sonst am Ende das Verderben des Schlosses in sehr kurzer Zeit herbey führt.

5. Nach dem Schlosse wird das Seitenblech eingelassen; wobey zu bemerken ist, daß die Löcher für die Schloßschrauben vollkommen, wie die Schrauben selbst, senkrecht auf das Blech zu stehen kommen, weil sonst die Gewinde sehr bald zu Grunde gehen müßten.

6. Hierauf folgt die Einlassung des Züngels sammt dem Züngelblattel, mit der Bemerkung: daß selbes genau in die Mitte des Holzes und mit der Richtung gegen die Kreuzschraube zu liegen komme, das Züngel selbst aber lieber etwas weniger als zu viel eingelassen werde, damit später der Zurichter nicht nöthig habe, an dem Züngel etwas abzufeilen.

7. Wird auf das Züngelblattel der Bügel eingelassen und angeschraubt.

8. Macht der Schäfter den Kolben, nach dem bestimmten Sperrmaße, an dem Halse und dem Pulversacke fertig; wornach zur Ausarbeitung des vorderen Theiles des Schaftes geschritten wird.

---

*) Zum Einlassen eines regelmäßig construirten Schlosses diene für den Schäfter als Richtschnur:

Die obere Fläche der vorderen Stolpe muß genau in der halben Dicke des Laufes, mithin in der Verlängerung der oberen Schaftlinie, d. i. in gleicher Höhe mit dem Zündloche zu stehen kommen, und der äußerste oder höchste Punct der hinteren Pfannenwand bis an den oberen Rand der Schleife reichen, und mit dem Boden des Laufes genau abschneiden.

Digitized by Google

9. Wenn der vordere Theil des Schaftes ungefähr auf die bestimmte Breite zugeschnitten ist, wird die Ladstocknuth mit dem Hohlmeißel vorgehauen, und mit dem Nuthhobel bis an die Pfeife ausgehohlt, dann die Pfeife selbst in der Verlängerung der Nuth bis an das Stoßeisen ausgebohrt. Beym Bohren der Pfeife ist die größte Aufmerksamkeit nöthig, damit der Bohrer recht gerade und immer im Holz bleibe, weder zu hoch noch zu niedrig, sondern genau auf die Mitte des Stoßeisens gehe.

10. Ist die Ladstocknuth richtig gebohrt, dann wird der Schaft an den bestimmten Stellen vermittelst einer kleinen Säge eingeschnitten, und die Ringe aufgerichtet; wobey zu bemerken kommt, daß letztere sowohl am Laufe als auch am Schafte vollkommen anschließen, und in einer und derselben Richtung mit dem Bügel und der unteren Spitze des Kolbens sich befinden, welches aber auch nur dann Statt finden wird, wenn die Ringe genau nach der Lehre erzeugt worden sind.

Es soll dem Schäfter durchaus verbothen seyn, etwas an den Ringen zu ändern, um sie leichter an den Schaft bringen zu können, weil dieser nach dem Ringe, und nicht der Ring nach dem Schafte gerichtet werden muß. Sollten jedoch, wider alles Vermuthen, fehlerhafte Ringe sich finden, so ist es Schuldigkeit des Schäfters, dieselben nicht zu verwenden.

11. Wenn die Ringe aufgerichtet sind, werden die Ringfedern eingelassen, sodann dieser vordere Theil des Schaftes eben so wie der hintere — nähmlich der Kolben — ausgearbeitet, und der ganze Schaft mittelst der halbrunden Schlichtfeile und der Ziehklinge rein und glatt abgeschabt.

Anmerkung. Der größte Unfug von Seiten der Schäfter geschieht aber dadurch, daß selbe zuweilen die sogenannten Windrisse zu-, oder wohl gar ausgerissene Stückchen Holz in den Schaft einleimen. — So gut auch dieses Verleimen immer geschehen mag, so ist doch eine derley Flickerey von keiner Dauer; kommt das Gewehr in die Hände des Soldaten, und wird nur kurze Zeit der nassen Witterung ausgesetzt, so löset sich der Leim auf, und die erwähnten Fehler kommen zum Vorschein. Das beste Mittel, um solche Unfüge zu vermeiden, wäre, gar keinen Leim in der Schäfter-Werkstatt zu dulden.

§. 3. Untersuchung und Uebernahme der ausgearbeiteten Schäfte.

So wie der Schaft aus den Händen des Schäfters kommt, wird er von dem betreffenden Meister untersucht und gestämpelt. Die Untersuchung geschieht, wie folgt:

1. Wird bemerkt, ob alle Theile, besonders aber der Lauf und das Schloß vollkommen gut eingelassen sind. Sollte sich zwischen diesen Theilen und dem Schafte Spielraum zeigen; so wird dieser ohne weiters in Ausschuß gebracht.
2. Sieht der Meister nach, ob die Mitte des Rückens am Kolben gerade in der Richtung des Ladstockes sich befindet, wobey er das Gewehr schräg vor sich hält, und cassirt den Schaft, wenn er ihn krumm findet.

Digitized by Google

3. Wird das Gewehr auf zwey aufrecht stehende Gabeln gelegt, und mit der Aufsatzlehre die Stellen der Ringe, die Krümmung des Kolbens, dann mit den hierzu bestimmten Sperrmaßen die Breite des Kolbens, die Dicke und Breite am Halse und Pulversacke untersucht.
4. Wird der Ladstock heraus gezogen, und wieder ganz langsam in die Pfeife gebracht, um sich zu überzeugen, ob derselbe auf die Mitte des Stoßeisens gehe, und ob die Pfeife an der Stelle der vorderen Schloßschraube und des Federstiftes beym Ringe Nr. 3 nicht verbohrt sey.
5. Werden alle einzelnen Theile heraus genommen, und die Einlassung untersucht. Wenn die Ringe herab genommen sind, wird der Schaft an mehreren Stellen gegen den Lauf gedrückt, um sich die Ueberzeugung zu verschaffen, ob der Lauf überall an dem Schafte anliege.
6. Wenn endlich der Lauf heraus genommen ist, wird der Schaft mit der Hand gegen die Aushöhlung zusammen gedrückt, um zu sehen, ob der Schaft an der Seite der Ruth und Pfeife keine Risse habe, oder etwa gar offen ist. Ein Schaft, welcher in- oder auswendig verbohrt ist, oder schädliche Risse hat, wird auf der Stelle cassirt.

Uebrigens dienet alles dasjenige, was über die Eigenschaften und Verfertigung der Schäfte gesagt worden ist, auch bey der Untersuchung derselben zur Richtschnur.

§. 4. Vom Beitzen und Lackieren der Schäfte überhaupt.

Die nußbaumenen Schäfte erfordern nur mit Oehl angestrichen zu werden, um eine angenehme Farbe zu erhalten; bey den buchenen Schäften aber besteht gegenwärtig der Gebrauch, sie zu beitzen und schwarz zu lackieren, wodurch die Schäfte ein besseres Ansehen, selbst als jene von Nußbaum, erhalten.

Das Lackieren der gebeitzten Schäfte ist unumgänglich nothwendig, weil sie sonst die Farbe lassen, und dadurch die Kleider verunreinigen würden.

Von dem Beitzen.

Zur Beitze wird in der hiesigen Fabrik 1 Pfund Brasilien-Holz mit 2 Maß Wasser, bis zu 3 Seitl eingekocht. Mit dieser Lauge, nachdem sie rein abgegossen ist, wird der Schaft zwey Mahl heiß angestrichen. Dann macht man eine andere Beitze, wozu 1 Pfund Kupferwasser und ½ Pfund klein gestoßene Galläpfel genommen werden; mit dieser wird der Schaft abermahl zwey bis drey Mahl angestrichen, jedoch mit der Bemerkung, daß der Schaft nach jedem Anstriche vollkommen trocken werden muß, bevor er wieder angestrichen wird. Wenn der Schaft das letzte Mahl angestrichen und dann ganz trocken geworden ist, wird er abgebürstet und mit dem Polierstahle poliert.

In anderen Gewehr-Fabriken verfertiget man Beitze von altem Eisen und Essig, welche Ingredienzien man in ein Behältniß zusammen gibt, und bey 14 Tage stehen läßt, bis sie zum Gebrauche genommen werden.

Digitized by Google

Von dem Lackieren.

Wenn die Schäfte auf vorbesagte Art gebeizt sind, werden sie dann lackirt *).

Zur Verfertigung des Lackes nimmt man:

1 Pfund 30 Grad haltenden Alkohol;
12 Loth Schell-Lack;
1 = Kienruß.

Der fein gestoßene Schell-Lack wird sammt dem Alkohol in eine Bouteille gethan, diese gut zugemacht und an einen kühlen Ort gestellt; hier läßt man sie bey 24 Stunden, oder überhaupt so lange stehen, bis der Schell-Lack gänzlich aufgelöset ist. Die Auflösung wird befördert, wenn man die Masse in der Bouteille alle drey Stunden mit einer Spachtel oder einem Stäbchen von Holz gut umrührt. Der Kienruß wird mit Alkohol wie eine andere Farbe abgerieben, sodann ebenfalls in die Bouteille gethan, und Alles gut durcheinander geschüttelt.

Auf dem rohen Holze wäre mit diesem Lack ein sechsmahliger Anstrich nothwendig. Ist aber der Schaft mit obiger Beitze schon schwarz gemacht, so ist ein viermahliger hinreichend; nur muß man den Schaft nach jedesmahligem Anstreichen wieder gut trocknen lassen. Das Trocknen geschieht im Sommer im Luftzuge, im Winter aber in einem eingeheitzten Zimmer.

Auf rohem Holze geschehen die ersten zwey Anstriche mit einem kurz gebundenen Pinsel von Schweinsborsten und mit starker Einreibung, die letzten vier aber mit einem kurz gebundenen Haarpinsel, mit welch letzterem sehr gelinde und geschwind darüber gefahren werden muß. Der Pinsel muß vor dem Auftragen des Lackes jederzeit gut abgestreift werden, damit nicht zu viel Lack daran bleibt. Bey dem gebeizten Schafte wird der erste Anstrich mit dem steifen, und die übrigen mit dem Haarpinsel wie vorhin gegeben.

Nach jedesmahligem Aufhören mit dem Anstreichen müssen die Pinsel im Alkohol gut ausgewaschen werden, sonst werden selbe bald verdorben.

Das Beitzen der Dragoner- und Husaren-Carabiner-, dann Jägergewehr-Schäfte, wenn selbe wegen Mangel an Nußbaum- von Buchenholz erzeugt werden, geschieht auf folgende Art:

Diese Schäfte werden mit einem breyartigen Kalkwasser, oder auch mit der Farbe, die man durch das Kochen der Nußschalen erhält, angestrichen, und nach dem Trocknen gut abgebürstet; dann wird in einem drey Maß haltigen Topfe ein Pfund Knoppernmehl gekocht, der Schaft mit letzterem wieder ein oder zwey Mahl angestrichen; nach dem Trocknen wird selber gut abgerieben, und mit Baumöhl überfahren, wodurch er eine dem Nußbaumholze gleiche Farbe erhält.

*) Besser wäre es freylich, wenn die Schäfte, ohne sie zu beitzen, bloß mit Lack überzogen würden, weil das Beitzen nicht selten Risse verursacht; es hat dagegen wieder den Nachtheil, daß, wenn der Lack beschädiget wird, an diesen Stellen weiße Flecke zum Vorschein kommen.

Digitized by Google

§. 5. Von den Jagdgewehr-Schäften.

Die Jagdgewehre werden fast überall in Nußbaumholz geschäftet. Was ihre Gestalt anbelangt, läßt sich hierüber keine bestimmte Regel angeben, da hierbey individuelle Meinungen zu berücksichtigen sind. Leute von verschiedener Größe werden in Rücksicht der Länge ihres Halses, und wie sie beym Anschlagen des Gewehres den Kopf halten, auch verschiedene Krümmungen und Längen des Griffes und des Kolbens verlangen. Uebrigens bleiben die für das Militär gegebenen Grundsätze auch für das Jagdgewehr anwendbar; und mit Ausnahme einiger unbedeutenden Verzierungen wird im Allgemeinen das Jagdgewehr auf dieselbe Art wie unsere Jägerstutzen geschäftet.

Die Hauptverzierung besteht gewöhnlich in einem Adler oder Löwenkopf, welcher unten zur Verbindung des Griffes mit dem Kolben dient. Am Griffe oder Halse selbst werden öfters ringsum doppelte, sich kreuzende parallele kleine dreyeckige Einschnitte gemacht, wodurch eben so viele kleine viereckige Pyramiden entstehen, welches zum Festauflegen der Hand sehr vortheilhaft ist, und unter der Benennung Fischhaut bekannt ist; auch werden nicht selten wirkliche Fischhäute zu dieser Verzierung genommen.

Von dem Polieren der Jagdgewehr-Schäfte.

Die Jagdgewehr-Schäfte, welche gewöhnlich aus Nußbaumholz — mitunter auch aus italienischem Ahorn erzeugt sind, wurden ehedem bloß mittelst der Ziehklinge fein abgeschaben, mit Bimsstein, Fischhaut und Schachtelhalm abgeschliffen, dann mit Nußöhl abgerieben. In späteren Zeiten wurden diese Schäfte, um ihnen einen besseren Glanz zu verschaffen, mit gelbem Wachs eingelassen, und mittelst Pantoffelholz gerieben und geglättet. Seit mehreren Jahren aber werden die Jagdgewehr-Schäfte auf dieselbe Art, wie die Hausmöbeln, mit in Weingeist aufgelöstem Schell-Lack poliert.

Das Verfahren beym Polieren ist, wie folgt: Der Schaft wird wie sonst mittelst der Ziehklinge abgeschaben, dann mittelst eines Büschels anfangs trockener, später aber mit Nußöhl fett gemachter Röhrchen von Schachtelhalm abgeschliffen.

Um die Farbe des Holzes selbst zu erhöhen, färbt man das Oehl mittelst einer aus Rothwurzeln oder aus Brasilien-Holz gezogenen, oder auch aus Scharlachbeeren erhaltenen Farbe, womit dann das Holz gerieben wird. Wenn der Schaft abgeschliffen ist, wird er mit fein gestoßenem Trippel eingestaubt, sodann mittelst eines reinen Fetzen gut abgewischt, um jede durch das Oehl entstandene Fette hinweg zu schaffen. Endlich wird die Politur aufgetragen. — Zu diesem Zwecke gibt man auf einem kleinen, zusammen gerollten Fetzen von Leinwand einige Tropfen Oehl, und auf diese den in Weingeist aufgelösten Schell-Lack, mit welchem Fetzen sodann, und zwar in kreisender Bewegung desselben, der abgeschliffene Schaft mehrere Mahle, nähmlich bis sich an selbem keine Wolken mehr zeigen, und die aufgetragene Politur ganz trocken geworden ist, geglättet wird. Das auf dem Fetzen aufgetragene Oehl wirkt als Isolator zwischen der Politur-Masse und der Lein-

Digitized by Google

wand. Bliebe das Oehl hinweg; so wäre die Reibung am Holze zu scharf, und ein Glanz an demselben hervor zu bringen würde ganz unmöglich seyn.

Uebrigens muß das Holz selbst immer gut gereiniget, und von jedem Fett befreyet werden; widrigenfalls das auf demselben haftende Oehl durch die Politur durchschießen, und ebenfalls den Glanz zerstören würde. Sollte das Holz nicht dunkel genug seyn, so taucht man, nach Maßgabe der hervor zu bringenden Farbe, den Fetzen oder Schwamm, mittelst dessen die Politur aufgetragen wird, in eine rothe Mineral-Erde und auch in Kienruß.

Zweyter Abschnitt.

Von den Garnituren.

Alle die Theile, mit welchen der Schaft, in Rücksicht auf seine nothwendige Festigkeit und Dauer, versehen wird, werden unter dem allgemeinen Nahmen Garnituren verstanden. Diese sind:

Die Ringe, zur Verbindung des Schaftes mit dem Laufe, und zur Aufbewahrung des Ladstockes; der Griffbügel, zur Verwahrung des Züngels; das Seitenblech, als Unterlage für die beyden Schloßschrauben; dann die Kappe, womit der Kolben besetzt wird.

Es entsteht nun die Frage, welches vortheilhafter sey: die Garnituren aus Eisen oder aus Messing verfertigen zu lassen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß, um den Garnituren die größtmöglichste Festigkeit und Haltbarkeit zu verschaffen — welches bey den Militär-Gewehren Hauptbedingniß ist — das Eisen hierzu am besten geeignet wäre, da es das härteste, zusammenhängendste und ductilste Metall ist. Allein, es ist auf der anderen Seite der sehr wichtige Umstand zu berücksichtigen, daß das Eisen zu geschwind rostet, und das Putzen selbst sehr erschweret. Und ist eine vom Roste angegriffene eiserne Garnitur ein Mahl vernachlässiget worden, dann ist nur eine sehr kurze Zeit hinreichend, um selbe ganz unbrauchbar zu machen.

Das Messing hingegen wird nur braun anlaufen, und wenige Augenblicke sind hinreichend, um die angelaufene messingene Garnitur wieder rein und blank herzustellen.

Um ferner die eisernen Garnituren vom Roste reinigen zu können, müssen selbe jederzeit von dem Gewehre herab genommen werden, wodurch die Theile gedruckt, und die Schäfte um desto eher verdorben werden. Brechen die eisernen Garnituren, so müssen sie mit Kupfer geldthet werden, was ihnen ein schlechtes Ansehen gibt; das Löthen der messingenen hingegen kann mit gegossenem Messing und Borax geschehen, wodurch diese Theile wieder so hergestellt werden können, als wenn sie ganz neu wären.

Was die Bekösstigung anbelangt, ist das Messing wohl theurer als das Eisen; nimmt man dagegen, daß die Verfertigung der messingenen Garnituren weit leichter und weniger kostspielig als jene der eisernen ist; so wird der Unterschied des Preises sehr unbedeutend seyn. Ueberdieß kann das von den alten unbrauchbar gewordenen Garnituren entsprungene Messing wieder zu neuen, und zwar höchstens mit einem Abgange von 10 Procent umgegossen

Digitized by Google

werden; hingegen wird man von 100 Pfund alten eisernen Garnituren kaum 60 Pfund neue erhalten. Und sind vollends die letzteren mit Kupfer gelöthet worden, dann ist die Arbeit und der Kohlenaufwand zum Zerrennen derselben ganz für verloren zu betrachten, weil ein unbedeutender Theil von Kupfer schon hinreicht, eine ganze Masse von gutem Eisen im Zerrennfeuer zu verderben. (Man siehe Eigenschaften des Eisens).

Alles dieses wohl erwogen, behalten nach meiner Meinung die messingenen Garnituren, ungeachtet sie als nicht so fest und haltbar wie die eisernen zu betrachten sind, vor letzteren dennoch den Vorzug, indem das ganze Gewehr selbst, da es leichter geputzt, folglich auch mehr conservirt wird, am Ende doch, trotz dem etwas höheren Preise des Messings, durch den bleibenden Werth desselben, wohlfeiler zu stehen kommen dürfte.

Die österreichischen — ausgenommen die bey dem neuen Infanterie-Gewehre — so wie die preußischen, russischen und englischen Garnituren sind durchaus von Messing; bey den Franzosen sind die Gewehre der Infanterie in Eisen, jene der Cavallerie aber theils in Messing und theils in Eisen montirt. (Uebrigens siehe Tabelle am Ende dieses Bandes).

Um den messingenen Ringen mehr Festigkeit zu verschaffen, ist es sehr vortheilhaft, selbe, statt aus gegossenem, aus geschlagenem Messing, wie solches bey unseren Gewehren schon seit langer Zeit eingeführt ist, erzeugen zu lassen.

Einer dieser Theile, welcher gegossen werden muß, aber auch sehr zerbrechlich ist, ist der Griffbügel, wenn selber, wie bey uns, im Ganzen verfertiget wird; es hindert jedoch nichts, denselben auf die Art, wie es bey dem französischen Gewehre der Fall ist, aus zwey Theilen, nähmlich aus dem unteren verlängerten Züngelblattel von Eisen, und aus dem messingenen Bügel, welcher in das Züngelblattel bloß eingehängt wird, verfertigen zu lassen. Die Griffbügel der russischen Gewehre bestehen eben so wie die französischen aus zwey Theilen, welch beyde jedoch von Messing sind.

Anmerkung. In unserer Theorie ist gesagt und bewiesen worden, daß eine gegossene dünne Platte von Messing, wenn selbe rothwarm gemacht, und dann im kalten Wasser abgekühlt wird, eine viel größere Zähigkeit und Haltbarkeit erhalten müsse. Ich habe Griffbügel und Ringe, welche im Ganzen und aus sehr sprödem Messing gegossen waren, auf diese Art behandelt und gefunden, daß selbe sich zusammen drücken und nach allen Seiten biegen lassen, ohne den mindesten Bruch zu bekommen.

§. 1. Beschreibung und Zweck der Garnituren.

Von den Ringen überhaupt.

Die Ringe sind ziemlich starke Bänder, mittelst deren der Lauf an den Schaft gebunden wird. Die Infanterie-Dragoner- und Jägergewehre haben drey, die Husaren-Carabiner zwey Ringe, und die Pistolen einen Ring.

Digitized by Google

Die Stutzen haben keine Ringe, sondern es wird, wie schon bemerkt wurde, der Lauf mittelst Schuber und Stiften, jedoch besser mit Schrauben, an den Schaft befestiget. Alle fremden Gewehre, nur die englischen ausgenommen, sind mit Ringen versehen.

Viele wollen behaupten, daß die Ringe beym Zielen hindern. Ich glaube jedoch das Gegentheil, und halte dafür, daß die Ringe am Gewehre eben so, wie die Visir-Reife an den Kanonen den Vortheil gewähren, daß durch sie die Lichtstrahlen — welche bey dem blank polierten Laufe das Auge blenden müssen — gebrochen werden, und somit das Zielen sehr erleichtern.

Nebstdem haben die Ringe auch noch den wesentlichen Nutzen, daß weder der Lauf durch die eingeschobenen, dann aufgelötheten Hafte, noch der Schaft durch die Schuber und Stifte verschwächt wird. Uebrigens sind die Ringe ein sehr sicheres Mittel, den Ladstock ohne Anstand verforgen zu können.

Wenn der Lauf ohnedem sehr stark ist, und mit dem Schafte kein Ladstock verbunden wird, wie es bey den Stutzen der Fall ist, dann können die Schuber, da sie weniger kosten, den Ringen vorzuziehen seyn; ist aber der Ladstock vorhanden, dann wird es nothwendig, statt der Ringe ziemlich lange Hülsen an dem Schafte anzubringen, welche Hülsen sammt den Haften und Schubern für den Lauf, leicht eben so hoch im Preise zu stehen kommen dürften.

Eine derley Hülse hat rückwärts einen Lappen, welcher in den Schaft eingelassen und mittelst eines stählernen Stiftes, der durch den Schaft und Lappen gehet, fest gehalten wird; eine Vorrichtung, welche zur Verschwächung des Schaftes nicht wenig beyträgt.

Vorderring oder Ring Nr. 1.

Der Ring Nr. 1 bestehet aus einer Hülse, welche an der vorderen Seite etwas ausgeschnitten ist, und dadurch zwey Bänder formirt. An der rückwärtigen Seite dieses Ringes ist bey den Infanterie- oder Jägergewehren eine zweyte trichterförmige Hülse — auch Nase genannt — angebracht, durch welche der Ladstock eingesteckt und verforgt wird.

Der Ring wird durch eine kleine, in das Schaftholz selbst eingelassene Feder an seiner Stelle gleich unter der Bajonnett-Hülse fest gehalten. Bey den Carabinern und Pistolen, wo kein Ladstock vorhanden ist, wird dieser Ring rückwärts mittelst einer Schraube an dem Schafte befestiget, deren zugehörige Mutter inwendig in den Schaft eingelassen und mittelst zweyer Schrauben festgehalten wird. Auf der vorderen Seite ist in der Mitte des Ringes das Visir-Korn, welches zum Zielen dient, aufgelöthet.

Zur besseren Befestigung des Ringes, damit selber seine Lage unveränderlich beybehalte, welches wegen dem aufgelötheten Visir-Korn höchst nothwendig ist, hat man bey den Jägergewehren an dem Laufe einen kleinen Haft angebracht, auf welchen der Ring vorn angesteckt wird. Besser ist es jedoch, wodurch auch der Lauf verschont bleibt, dem Ring selbst rückwärts bey der Ladstockhülse eine Einbiegung zu geben, und in den Schaft einzulassen, wie es bey den bayrischen Infanterie-Gewehren bereits geschehen ist.

Digitized by Google

Wenn aber zur Befestigung des Bajonettes eine Feder, wie die Laukartsche, angewendet wird, dann ist eine Einbiegung des Ringes nicht möglich, aber auch nicht nothwendig, weil an dieser Feder selbst ein Vorsprung angebracht werden kann, welcher in den Ring eingreift und ihn festhält, wie dieses auch wirklich bey der Laukartschen Aufpflanzung der Fall ist.

Mittelring oder Ring Nr. 2.

Der Mittelring befindet sich bey den Infanterie- und Jägergewehren zwischen dem vorderen und dem hinteren Ringe. Er bestehet aus einem Bande, auf dessen hinteren Seite sich ein Lappen oder eine Warze befindet, woran der obere Gewehr-Riembügel befestiget wird. Dieser Ring wird einerseits durch den am Schaft angebrachten Vorsprung und andererseits durch den Gewehrriemen selbst festgehalten, welche beyde verursachen, daß er sich nicht von seiner Stelle bewegen kann. Man hat durch diese Einrichtung bey den österreichischen Gewehren die sonst übliche Feder ersparen wollen.

Hinterring oder Ring Nr. 3.

Der Ring Nr. 3 bestehet bloß aus einem einfachen Bande, welches auf der hinteren Seite, zur Verstärkung der Pfeife, um einige Linien breiter gemacht ist.

Die Lage des Ringes befindet sich etwas über den Schwerpunct des Gewehres sammt Bajonnett, und erreicht die Höhe der Ladstockpfeife. Zur Befestigung desselben dienet unten der nähmliche Vorsprung am Schafte, wie bey dem Ringe Nr. 2, und eine ober demselben im Holze eingelassene Feder.

Bey den neuartigen Carabinern ist der Ring auf der linke Seite offen, und daselbst mit zwey Lappen oder Warzen versehen, zwischen welchen die Reitstange mittelst einer Schraube fest gehalten wird.

Von dem Griffbügel.

Der Griffbügel ist in der Form eines Halbkreises gebogen, und zur Verwahrung gegen ein ungefähres Anstoßen oder Abdrücken des Züngels, über demselben angebracht. Er muß eine solche Höhe haben, daß das Züngel in der Bewegung nicht gehindert werde, und so breit seyn, daß der größte Zeigefinger zwischen dem Züngel und dem Bügel hinreichenden Raum finde.

Der Griffbügel hat oben und unten eine Verlängerung, durch welche er an das Gewehr befestiget wird, und zwar oben mittelst einer Schraube, welche bey dem Infanterie- und dem Jägergewehre in das Stoßeisen, bey den anderen Gewehren aber in das Züngelblattel gehet; unten aber ist derselbe mittelst einer Holzschraube an dem Kolben befestiget.

An dem oberen Buge des Griffbügels ist der zweyte Gewehr-Riembügel angeschraubt. An der unteren Verlängerung oder dem Griffe sind zwey Vertiefungen angebracht, worein der Mittel- und Ringfinger, zur besseren Festigkeit der rechten Hand beym Anschlagen, sich lagern können.

Digitized by Google

Bey den französischen Gewehren macht der Griff einen Theil des Zängelblattels aus, und der Bügel wird mit seinem Haken in selben eingehängt. Bey den messingenen Bügeln ist dieser Haken ebenfalls von Eisen, welcher in den Bügel eingeschraubt und dann gelöthet wird. Diese Vorrichtung, welche auch bey unseren neuartigen Infanterie-Gewehren angenommen wurde, verdient deßhalb Nachahmung, weil, wie schon bemerkt, der Griff, besonders wenn er von Messing ist, an dem unteren Buge des Bügels sehr leicht bricht.

Von dem Seitenbleche.

Das Seitenblech ist nichts anderes, als eine Unterlagsplatte für die Köpfe der beyden Schrauben, welche das Schloß mit dem Schafte verbinden. Selbes wird in das Holz eingelassen.

Von der Kappe.

Mit der Kappe wird die untere Fläche, dann die vordere Seite des Kolbens beschlagen. Sie muß stark genug seyn, damit sie auch beym stärksten Stoß des Kolbens auf die Erde weder brechen noch sich biegen könne. Dieselbe wird mittelst zweyer Holzschrauben an den Kolben befestiget.

Um die Kappe zu verstärken, hat man ihr in der Mitte eine größere Dicke gegeben als am Rande. Bey den Pistolen ist die Kappe in das Holz eingelassen, und nur mittelst einer Holzschraube in der Mitte befestiget.

Digitized by Google

Tabelle

Tab. XXV., XXVI., XXVII.

zur Erzeugung der Garnituren für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre.

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art II	III	IV	Infanterie-Gewehr neuer Art II	III	IV	Jäger-Stutzen II	III	IV	Jäger-Gewehr II	III	IV	Carabiner II	III	IV	Pistolen II	III	IV
Ring Nr. 1.																		
Die ganze Länge bis an das untere Ende der Nase beträgt	4 4 —	3 4 —		— — —			3 4 —			2 5 6			2 5 6					
Die Bänder sind breit	— 6 9	— 6 —		— — —			— 6 —			— 6 9			— 6 9					
" " " von einander entfernt	— 8 6	1 2 —		— — —			1 2 —			1 4 —			1 4 —					
Der Durchmesser des Laufes an den Stellen, wo die Bänder zu stehen kommen, gibt die Lichtenweite derselben.																		
Halbmesser des Laufes an dem vorderen Bande	— 4 11	4 11		— — —			4 11			— 4 9½			— 4 9½					
Halbmesser des Laufes an dem hinteren Bande	— 4 11	4 11		— — —			4 11			— 4 10			— 4 10					
Der hintere Theil des vorderen Bandes wird durch die Breite und Dicke des Schaftes bestimmt, und bildet einen Theil einer Ellypse.																		
Entfernung von dem höchsten Puncte bis auf den Durchschnittspunct beyder Achsen { vorderes Band	— 7 —	7 —		— — —			7 —			5 8 —			5 8 —					
" " " { hinteres "	— — —	— —		— — —			— —			7 — —			7 — —					
Länge der halben großen Achse { vorderes Band	— 7 —	7 —		— — —			7 —			6 8 —			6 8 —					
" " " { hinteres "	— — —	— —		— — —			— —			8 — —			8 — —					
" " kleinen " { vorderes Band	— 5 11	5 11		— — —			5 11			5 6 —			5 6 —					
" " " { hinteres "	— — —	— —		— — —			— —			6 — —			6 — —					
Die Nase.																		
Entfernung von dem vorderen Ende des Ringes bis zu dem Anfange der Nase	— 2 6	2 6 —		— — —			— 2 6			— — —			— — —					
Länge der Nase	4 1 6	2 6 —		— — —			2 6 —			— — —			— — —					
Das untere Ende der Nase ist von der Mittellinie des Laufes herabgesetzt	1 1 6	1 — 6		— — —			1 — 6			— — —			— — —					
Innere Entfernung von dem höchsten Puncte des vorderen Bandes bis an den tiefsten Punct des Trichters	1 8 6	1 9 —		— — —			1 9 —			— — —			— — —					
Innere Breite des Trichters	— 7 3	— 7 9		— — —			— 7 9			— — —			— — —					
Anmerkung. Bey den Jägerstutzen ist statt des Ringes Nr. 1 eine Nase an dem Schafte angebracht, und diese mittelst einer Schraube, welche durch den Schaft gehet, an den Lauf befestiget.																		
Die innere Breite bestimmt sich nach dem Durchmesser des Laufes	— — —	— — —		— — —			— 11 2			— — —			— — —					

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr						Jäger-						Carabiner			Pistolen		
	älter			neuer			Stutzen			Gewehr								
	Art																	
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Entfernung von dem Mittelpuncte des Laufes bis an den Mittelpunct der äußeren Abrundung	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser der Abrundung	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Dicke der Nase	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die hintere Seite ist abgerundet.																		
Halbmesser der Abrundung	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—
Vorwärts gegen die Mündung des Laufes hat die Nase einen Vorsprung, welcher an den drey unteren Seiten des Laufes anliegt.																		
Länge der Nase oben am Laufe	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " unten am Schafte	—	—	—	—	—	—	—	1	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite an dem hinteren Ende der Nase	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Das hintere Ende wird abgerundet.																		
Halbmesser der Abrundung	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die Abrundung wird mit der oberen Länge durch einen tangirenden Bogen verbunden.																		
Entfernung von dem hinteren Ende der Nase bis an den Mittelpunct der Schraube	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bey dem neuartigen Infanterie- und Jägergewehre wird das untere Ende der Nase mit dem hinteren Bande durch einen Bogen verbunden.																		
Halbmesser des Bogens	—	—	—	1	5	7	—	—	—	1	4	4	—	—	—	—	—	—
Dann der tiefste Punct des Trichters mit dem unteren Ende der Nase durch eine gerade Linie verbunden.																		
Bey den Carabinern und Pistolen ist das hintere Band des Ringes Nr. 1 eben so gestaltet, wie das vordere.																		
Entfernung von dem höchsten Puncte des Bandes bis auf den Durchschnitt beyder Achsen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	2	—
Länge der halben großen Achse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8	—
" " " kleinen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	—
Fliege.																		
Von Messing. Ist bey dem Infanterie-Gewehre und dem Carabiner auf dem hinteren Bande, bey dem Jägergewehre und den Pistolen auf dem vorderen Bande aufgelöthet. Höhe	—	1	9	—	1	9	—	—	—	—	1	7	—	1	10	—	1	5
Ring Nr. 2*).																		
Der Durchmesser des Laufes an der Stelle, wohin der Ring kommt, gibt die Lichtenweite desselben.																		

*) Werden, wie es in Antrag ist, für die Jägerläufe dieselben Eisenstärken der Infanterie-Läufe angenommen, dann müssen die Ringe Nr. 2 und 3 dieselben Dimensionen, wie jene der Infanterie-Gewehre erhalten.

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art				Infanterie-Gewehr neuer Art				Jäger-Stutzen				Jäger-Gewehr				Carabiner				Pistolen			
	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Halbmesser des Laufes	—	5	1	—	5	2	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	—	5	2	—	—	—	—	—
Die innere Gestalt des Ringes hängt von der Breite und Dicke des Schaftes ab, und wird wie eine Ellypse beschrieben.																								
Entfernung von dem inneren höchsten Puncte des Ringes bis zu dem Durchschnitte beyder Achsen	—	8	8	—	8	11	—	—	—	—	—	—	—	8	4	—	—	8	—	—	—	—	—	—
Länge der halben großen Achse	—	8	8	—	9	6	—	—	—	—	—	—	—	10	4	—	—	8	5	—	—	—	—	—
Länge der kleinen	—	6	9	—	7	1	—	—	—	—	—	—	—	6	7	—	—	6	3	—	—	—	—	—
Der Ring ist breit	—	7	6	—	7	6	—	—	—	—	—	—	—	7	6	—	—	7	—	—	—	—	—	—
Die Warze ist breit	—	6	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
" " hoch	—	5	9	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	6	3	—	—	—	—	—
" " dick	—	4	10	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	6	4	—	—	—	—	—
Die Höhe der Warze wird mit der halben Breite abgerundet. In dem Mittelpuncte der Abrundung kommt die Schraube für den Riembügel.																								
Anmerkung. Bey dem Carabiner befindet sich die Warze an der Seite der Reitstange, und ist, wie bey dem Infanterie-Gewehre alter Art, in der Mitte eingestrichen.																								
Breite des Einstiches	—	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	—	—	—	—	—
Tiefe " "	—	5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	9	—	—	—	—	—
Bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art und dem Jägergewehre ist die elyptische Gestalt des Ringes an der Stelle, wohin die Warze kommt, abgeschnitten.																								
Entfernung von dem inneren höchsten Puncte des Ringes bis an den Abschnitt	—	—	—	—	1	5	8	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ring Nr. 3.																								
Die Gestalt desselben ist eben so wie jene des Ringes Nr. 2, nur mit dem Unterschiede, daß dieser Ring keine Warze hat, und die obere Breite an dem Laufe kleiner, als die an dem Schafte ist.																								
Halbmesser des Laufes an der Stelle, wohin der Ring zu stehen kommt	—	5	9	—	5	10	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Entfernung von dem inneren höchsten Puncte des Ringes bis zu dem Durchschnitte beyder Achsen	—	9	6	—	9	8	—	—	—	—	—	—	—	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der halben großen Achse	—	9	6	—	11	8	—	—	—	—	—	—	—	13	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der kleinen	—	7	8	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite des Ringes.																								
An der oberen Fläche des Laufes	—	7	6	—	7	6	—	—	—	—	—	—	—	7	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " unteren " " Schaftes	—	11	6	—	11	6	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr						Jäger-						Carabiner			Pistolen		
	alter			neuer			Stutzen			Gewehr								
	Art																	
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Anmerkung. Bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art und dem Jägergewehre ist die cylyptische Gestalt des Ringes an der unteren Fläche des Schaftes flach abgeschnitten.																		
Entfernung von dem inneren höchsten Puncte des Ringes bis zu dem Abschnitte	—	—	—	1	7	4	—	—	—	1	6	5	—	—	—	—	—	—
Die Erhöhung wird mit dem vorderen Theile durch einen tangirenden Bogen verbunden.																		
Die Dicke des geschlagenen Bleches, wovon alle 3 Gattungen Ringe erzeugt werden, muß 8 Puncte stark seyn.																		
Die Ringe Nr. 2 und 3 sind trichterförmig, und die angegebenen Abmessungen der beyden Achsen nehmen gegen vorn zu ab.																		
Differenz der beyden Achsen	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—
Griffbügel.																		
Die Zeichnung des Bügels beym zusammen gesetzten Gewehre wird durch die Lage des Abdruckers (Züngel) am Schafte, welcher in der Verlängerung der Stangenschraube sich befindet, bestimmt.																		
Die ganze Länge auf der Grundlinie, welche durch die beyden Ende des Buges gehet, beträgt	10	—	—	9	10	—	7	7	—	8	4	—	8	4	—	5	11	—
Der Bügel.																		
Senkrechter Abstand von der Grundlinie bis an das vordere Ende des Bügels	—	4	10	—	5	—	—	4	9	—	3	4	—	3	4	—	—	10
Der Bügel ist, bis zu dem Anfange des Buges, auf der Grundlinie lang .	2	9	6	2	5	6	1	9	3	2	1	11	2	1	11	1	9	7
Diese beyden Puncte werden durch eine gerade Linie verbunden, dieß gibt die Richtung des vorderen Theiles.																		
Der Bug ist bis zu dem Anfange des Griffes auf der Grundlinie weit .	2	1	—	2	—	6	1	10	6	1	8	3	1	8	3	1	7	—
Länge des Griffes auf eben derselben Linie	5	1	6	5	4	—	3	11	3	4	5	10	4	5	10	2	6	5
Senkrechter Abstand von der Grundlinie bis an das hintere Ende des Griffes	—	10	6	—	9	9	—	7	9	—	11	—	—	10	—	1	10	6
Der hintere Theil des Buges wird mit dem Endpuncte dieser gezogenen Senkrechten verbunden, dieß gibt die Richtung des Griffes.																		

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr								Jäger-Gewehr								Carabiner				Pistolen			
	alter Art				neuer Art				Stutzen				Gewehr											
	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV
Bey der Pistole wird der Griff des Bügels, wie der Griff des Schaftes mit zwey sich tangirenden Bögen beschrieben,																								
Entfernung von der Mitte des Buges bis zur Senkrechten, welche durch den Berührungspunct beyder Bögen gehet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	4	
Senkrechter Abstand an diesem Puncte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
Erster Halbmesser gegen den Bug . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	
Zweyter Halbmesser gegen das Ende des Griffes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	9	
Der Bug.																								
Die innere Gestalt ist elyptisch.																								
Um die Achsen bestimmen zu können, wird die Zwischenweite des Buges in zwey gleiche Theile getheilt, und in diesem Theilungspuncte eine Senkrechte errichtet.																								
Länge der Senkrechten von der Grundlinie bis an den Durchschnitt beyder Achsen	—	—	—	—	—	—	5	—	—	4	—	—	4	3	—	—	4	3	—	—	3	5		
Länge der { halben grossen Achse . . .	—	—	—	—	1	1	6	—	1	—	1	—	11	6	—	—	11	6	—	—	10	4		
" " kleinen " . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	—	9	6	—	8	6	—	—	8	6	—	—	8	—		
Länge der ganzen inneren Höhe des Buges von der Grundlinie	1	2	—	—	1	4	—	—	1	1	6	—	1	—	9	—	1	—	—	—	11	5		
Bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art wird der Bügel mittelst eines Hakens in den Griff, welcher eine Verlängerung des Zungelblattels ist, eingehängt																								
Der Ansatz des Bügels an dem Haken ist elyptisch und wird durch tangirende Bögen mit dem Bügel verbunden.																								
Um die Länge dieses Ansatzes zu bekommen, wird an dem Ende der schon angegebenen Zwischenweite des Buges eine Senkrechte auf die Grundlinie errichtet.																								
Länge dieser Senkrechten	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Durch diesen Punct eine parallele Linie mit dem Griff d. h. mit der Verlängerung des Zungelblattels gezogen.																								
Entfernung von der obigen Senkrechten bis zur Mitte des Ansatzes gegen den Griff genommen	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbe Länge der grossen Achse d. i. halbe Länge des Ansatzes	—	—	—	—	—	—	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbe Länge der kleinen Achse d. i. halbe Breite des Ansatzes	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art				Infanterie-Gewehr neuer Art				Jäger-Stutzen				Jäger-Gewehr				Caca-biner				Pistolen			
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Dicke des Ansatzes	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der Ansatz inwendig an dem Buge wird mit der Ausbölbung des Buges selbst durch zwey tangierende Bögen verbunden																								
Um den ersten tangirenden Bogen bestimmen zu können, wird von dem tiefsten Puncte auf den Bogen des Buges eine Sehne genommen.																								
Länge dieser Sehne	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dieser Punct ist der Berührungspunct des ersten Bogens mit dem Buge.																								
Halbmesser	—	—	—	—	—	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Für den Berührungspunct des zweyten Bogens wird eine Sehne aufgetragen.																								
Länge der Sehne	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dann der Ansatz mit dem Ende dieses Bogens durch einen zweyten verbunden.																								
Halbmesser	—	—	—	—	—	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der Haken ist { breit	—	—	—	—	—	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der Haken ist { hoch	—	—	—	—	—	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der Haken ist { dick	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der obere und untere Theil des Hakens wird durch Bögen beschrieben.																								
Halbmesser { oberen } Bogens	—	—	—	—	—	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser { unteren } Bogens	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der Bug bey dem Infanterie-Gewehre alter Art wird durch drey sich tangierende Bögen bestimmt.																								
Von dem Anfange des Buges wird rückwärts getragen	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
In diesem Puncte eine Senkrechte errichtet, in welcher sich der Mittelpunct der vordern und mittlern Wölbung, so wie auch der Berührungspunct beyder Bögen befindet.																								
Halbmesser { der vordern Wölbung	—	9	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser { " mittlern "	1	7	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Um den Berührungspunct der hintern Wölbung zu bestimmen, wird durch eine Sehne von dem Anfange des Griffes der mittlere Bogen der Wölbung durchschnitten.																								
Länge der Sehne	—	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser der hintern Wölbung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite des Buges in der Mitte	1	—	6	1	—	6	—	11	3	—	11	3	—	11	3	—	11	3	—	10	—	—	—	—
" " " am vordern Ende	—	7	8	—	4	—	—	6	9	—	6	9	—	6	9	—	6	9	—	6	—	—	—	—
" " " " hintern "	—	6	—	—	6	6	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	5	3	—	—	—
Diese Breiten werden durch Bögen verbunden.																								
Breite am vordern Ende des Bügels	—	9	—	—	8	6	—	7	8	—	7	8	—	7	8	—	7	8	—	6	8	—	—	—
" " hintern " " Griffes	—	9	—	—	8	6	—	7	8	—	7	8	—	7	8	—	7	8	—	6	8	—	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter	Infanterie-Gewehr neuer	Jäger-Stutzen	Jäger-Gewehr	Carabiner	Pistolen
	Art					
	II III IV	II III IV	II III IV	II III IV	II III IV	II III IV
Diese erhaltenen Breiten werden mit der Hälfte abgerundet, und durch tangirende Linien mit dem Enden des Buges verbunden.						
Bestimmung der Schraubenlöcher und Rippen.						
Entfernung von der Mitte des Buges bis zur Mitte der Stoßeisen-Schraube (Bügelschraube)	1 8 —	1 9 3	1 4 9	1 4 9	1 4 9	1 3 6
Von dem hinteren Ende des Griffes bis zur Mitte der { Holzschraube	— 11 —	— 8 6	— 7 8	— 7 8	— 7 8	— — —
{ ersten Rippe	3 4 3	3 2 6	— — —	— — —	— — —	— — —
{ zweyten "	4 2 3	4 — 8	— — —	— — —	— — —	— — —
Entfernung von der Mitte des Buges bis zur Senkrechten, welche durch den Mittelpunct der Riembügel-Schraube gehet	1 3 2	1 3 —	— — —	— — —	— — —	— — —
Länge dieser Senkrechten	— 3 6	— 3 6	— — —	— — —	— — —	— — —
Bey der Pistole sind zwey Schrauben an dem Griffe angebracht, welche in das Zängelblattel eingeschraubt werden.						
Entfernung von dem unteren Ende des Griffes bis zur Mitte der 1. Schraube	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 5 —
" 2.	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 3 6
Diese beyden Entfernungen werden auf dem Bogen des Griffes genommen.						
Dicke						
des Bügels { am vorderen Ende	— 1 8	1 8	1 6	1 6	1 6	1 4
{ " Buge	— 2 —	2 —	1 9	1 5	1 9	1 4
des Buges { am vorderen Ende	— 5 —	5 —	4 —	4 —	4 —	3 4
{ in der Mitte oder am höchsten Puncte	— 1 10	2 —	1 9	1 9	1 9	1 3
{ am hinteren Ende	— 2 —	4 —	3 8	3 8	3 8	3 3
des Griffes { am Buge	— 2 9	2 —	2 6	2 6	2 6	2 3
{ an den Rippen	— 3 4	3 —	— — —	— — —	— — —	— — —
{ " der Holzschraube	— 2 —	1 6	1 9	1 9	1 9	1 3
{ bey der ersten Grifschraube						1 3
Diese Dicken werden bis auf ¼ derselben rund abgereift, dann beyde Ende abgerundet.						
Länge der Sehne bis zu dem Berührungspuncte der Abrundung	— 6 —	6 —	5 —	5 —	5 —	4 —
Unter dem Griffe bey dem Holzschraubenloche ist eine Verstärkung angebracht von	— 1 6	— — —	1 4 —	1 4 —	1 4 —	— — —
Die Verstärkung ist im Quadrate und wird flach abgereift	— 7 10	— — —	6 9 —	6 9 —	6 9 —	— — —
Unter der Bügelschraube befindet sich ein Ansatz.						
Länge des Ansatzes von dem Buge	— 7 6	7 6	6 9 —	6 9 —	6 9 —	6 — —

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr						Jäger-						Carabiner			Pistolen		
	alter Art			neuer Art			Stutzen			Gewehr								
	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.
Dicke des Ansatzes	—	—	6	—	—	6	—	—	5	—	—	6	—	—	5	—	—	4
Dieser Ansatz ist an beyden Seiten abgereift.																		
Breite der Abtiefung	—	1	6	—	1	6	—	1	4	—	1	4	—	1	4	—	1	2
Seitenblech.																		
Entfernung der Mittelpuncte der beyden Schloßschrauben	3	3	9	3	3	9	2	6	10	2	11	9	2	11	9	2	6	10
Die Ende werden aus diesen Mittelpuncten abgerundet.																		
Halbmesser der Abrundung	—	3	8	—	3	8	—	2	10	—	3	4	—	3	4	—	2	10
Der Umfang des Seitenbleches wird durch zwey gerade Linien und tangirende Bögen bestimmt.																		
Bestimmung der oberen geraden Linie.																		
Entfernung von dem Mittelpuncte der vorderen Schloßschraube bis zu dem Durchschnittspuncte der ersten Senkrechten	—	6	11	—	6	11	—	5	4	—	6	2	—	6	2	—	5	4
Höhe dieser Senkrechten	—	3	6	—	3	6	—	2	8	—	3	2	—	3	2	—	2	8
Entfernung von derselben Schraube bis zu dem Durchschnittspuncte der zweyten Senkrechten	2	4	2	2	4	2	1	9	10	2	1	3	2	1	3	1	9	10
Tiefe dieser Senkrechten, d. h. nach entgegen gesetzter Richtung	—	2	2	—	2	2	—	1	8	—	1	11	—	1	11	—	1	8
Diese beyden Endpuncte der Senkrechten durch eine gerade Linie verbunden, bestimmt die obere gerade Linie.																		
Bestimmung der unteren geraden Linie.																		
Entfernung von dem Mittelpuncte der vorderen Schloßschraube bis zum Durchschnittspuncte der zu errichtenden Senkrechten	—	5	5	—	5	5	—	4	2	—	4	10	—	4	10	—	4	2
Tiefe derselben	—	1	8	—	1	8	—	1	3	—	1	6	—	1	6	—	1	3
Entfernung wie oben, bis zu dem Durchschnitte der zweyten Senkrechten	2	2	2	2	2	2	1	8	3	1	11	6	1	11	6	1	8	3
Tiefe derselben	—	8	—	—	8	—	—	6	2	—	7	2	—	7	2	—	6	2
Beyde Endpuncte werden wieder verbunden.																		
Abrundung des Seitenbleches an der vorderen Schloßschraube.																		
Halbmesser { der oberen Abrundung	1	4	—	1	4	—	—	11	8	1	1	6	1	1	6	—	11	8
Halbmesser { " unteren "	—	2	4	—	2	4	—	1	10	—	2	2	—	2	2	—	1	10

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr				Jäger-				Carabiner				Pistolen			
	alter		neuer		Stutzen		Gewehr									
	Art															
	II	III	IV	V	III	IV	III	IV	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Um die Mittelpuncte dieser Bögen zu bestimmen, werden an den Endpuncten der beyden geraden Linien an der vorderen Schloßschraube Senkrechte errichtet, und die oben erwähnten Halbmesser aufgetragen.																
Abrundung an der hinteren Schloßschraube.																
In der Verbindungslinie der beyden Mittelpuncte der Schloßschrauben befinden sich die Mittelpuncte der beyden Bögen, welche die Abrundung der Schloßschraube tangiren.																
Halbmesser des äußeren Bogens	—	7	4	—	7	4	—	5	7	—	6	6	—	6	6	—	5	7
" " inneren "	—	2	6	—	2	6	—	1	11	—	2	2	—	2	2	—	1	11
Diese gezogenen Bögen werden mit den früher gezogenen geraden Linien durch tangirende Bögen verbunden.																
Halbmesser des oberen Bogens	1	2	6	1	2	6	—	11	3	1	1	—	1	1	—	—	11	3
" " unteren "	1	5	3	1	5	3	1	1	4	1	3	5	1	3	5	1	1	4
Die Mittelpuncte erhält man auf dieselbe Art, wie bey der Abrundung der vorderen Schloßschraube gesagt wurde.																
Dicke des Seitenbleches.																
Die Dicke beträgt	—	1	4	—	1	4	—	1	2	—	1	2	—	2	—	—	1	2
Anmerkung. Bey dem Carabiner wird die Reitstange mit dem Seitenbleche verbunden, und ist so wie die Stange von Eisen.																
Kappe.																
Der untere Theil.																
Ganze Länge in der Mitte der Kappe	4	3	—	4	4	6	4	2	9	4	4	6	4	—	2	—	—	—
" Breite " " " "	1	10	6	—	—	—	1	10	2	—	—	—	1	7	6	—	—	—
Bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art und dem Jägergewehre, wird die Breite nicht in der Mitte, sondern in einer Entfernung von dem Bogen aufgetragen	—	—	—	2	10	9	—	—	—	2	10	9	—	—	—	—	—	—
Ganze Breite an dieser Stelle	—	—	—	1	8	9	—	—	—	1	8	9	—	—	—	—	—	—
Bey den Jägerstutzen wird der Bug, bey den übrigen Gewehren aber das untere Ende abgerundet.																
Halbmesser der Abrundung	—	8	4	—	9	6	—	9	8	—	9	6	—	7	6	—	—	—
Die Breite wird mit der Abrundung durch einen tangirenden Bogen verbunden.																

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehre alter	Infanterie-Gewehre neuer	Jäger-Stutzen	Jäger-Gewehre	Carabiner	Pistolen
	Art.					
	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV
Um den Berührungspunct an der Abrundung zu bestimmen, wird aus dem höchsten Puncte der Breite die Abrundung durchschnitten.						
Länge der Sehne	1 8 2 — 11 —		1 5 8 — 11 —		1 6 9 — — —	
Halbmesser des tangirenden Bogens	5 3 — 3 5 —		7 7 10 3 5 —		5 7 6 — — —	
Die Breite beträgt bey den Jägerstutzen am unteren Ende, bey den übrigen Gewehren aber am Buge	1 6 6 1 6 6		1 7 — 1 6 6		1 6 — — — —	
Die Endpuncte dieser Breite werden durch tangirende gerade Linien mit den vorher bestimmten Bögen verbunden. Um die Berührungspuncte zu bestimmen, werden aus den Endpuncten der Breite, die unbestimmt gezogenen Bögen durchschnitten.						
Länge der Sehne	1 7 6 — — —		— — — — — —		1 9 — — — —	
Der Bug wird abgerundet.						
Halbmesser der Abrundung	1 3 — 1 4 9		— — — 1 4 9		1 1 — — — —	
Entfernung von dem unteren Ende der Kappe bis zu dem Mittelpunct der Holzschraube	1 4 — 1 4 —		1 — 4 1 4 —		— — — — — —	
Anmerkung. Bey den Jägerstutzen befindet sich unter dem Buge, welcher flach abgeschnitten ist, eine zweyte Holzschraube.						
Der vordere Theil.						
Dieser macht mit dem unteren Theile einen Winkel, welcher von der Richtung des Kolbens abhängt.						
Senkrechter Abstand (oder Kathete) von dem Buge bis zur Senkrechten, welche das obere Ende des vorderen Theiles durchschneidet	— 3 — — 2 8		— — 8 — 2 8		— 1 — — — —	
Länge der Senkrechten (oder zweyten Kathete)	2 4 4 2 4 4		2 3 10 2 4 4		2 2 4 — — —	
Länge des vorderen Theiles (oder Hypothenuse)	2 4 5 2 4 5		2 3 10 2 4 5		2 2 4 — — —	
Das obere Ende des vorderen Theiles wird abgerundet. Halbmesser der Abrundung	— 6 — — 6 —		— 4 — — 6 —		— 5 8 — — —	
Die untere Breite beträgt	1 6 10 1 7 2		1 6 6 1 7 2		1 6 3 — — —	
Von dem Buge wird auf der Senkrechten aufgetragen	— 6 — — 7 9		— 6 — — 7 9		— 7 3 — — —	
Breite an diesem Puncte	1 1 6 1 1 6		1 — — 1 1 6		1 — 10 — — —	
Diese Breite wird mit der Abrundung des oberen Endes durch tangirende Linien verbunden.						
Um die Berührungspuncte zu bestimmen, wird aus den Endpuncten der zuletzt aufgetragenen Breite die Abrundung durchschnitten.						

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter ‖ neuer Art. II	III	IV	II	III	IV	Jäger- Stutzen II	III	IV	Gewehr II	III	IV	Carabiner II	III	IV	Pistolen II	III	IV
Länge der Sehne	1	4	8	1	3	2	1	6	6	1	3	2	1	2	5	—	—	—
Diese Breite wird mit der vorher bestimmten, durch tangirende Bögen verbunden.	—	2	8	—	2	8	—	3	8	—	2	8	—	2	6	—	—	—
Halbmesser des Bogens	—	8	4	—	8	4	—	—	—	—	8	4	—	7	11	—	—	—
Entfernung von dem oberen Ende des vorderen Theiles bis zur Mitte der Holzschraube	—	3	—	—	4	2	—	1	4	—	4	2	—	3	3	—	—	—
Dicke des unteren Theiles am Buge	—	1	3	—	3	—	—	1	4	—	3	—	—	1	—	—	—	—
" " " am unteren Ende	—	2	5	—	3	4	—	1	4	—	3	4	—	2	—	—	—	—
Des vorderen Theiles { am Buge	—	1	3	—	1	4	—	1	4	—	1	4	—	1	—	—	—	—
Des vorderen Theiles { oberen Ende	—	—	9	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—	—	7	—	—	—
Anmerkung. Diese Dicke gilt nur für die Mitte, und verläuft sich gegen den Rand bis auf																		
Bey den Jägerstutzen ist die Dicke der Kappe durchaus gleich, jedoch wie bey den anderen Gewehren abgerundet, mithin an der inneren Fläche gegen den Schaft, anstatt flach, ausgehöhlt.																		
Nebst diesem ist der untere Theil der Kappe, zum besseren Anlegen an die Schulter, ausgewölbt.																		
Halbmesser der Wölbung	—	—	—	—	—	—	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Auf der rechten Seite des unteren Theiles der Kappe befindet sich ein Einschnitt für den Schuber.																		
Der Einschnitt ist tief	—	—	—	—	—	—	—	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der Einschnitt ist unten breit	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " oben "	—	—	—	—	—	—	—	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Verstärkungsplatte für den Schuber.																		
Höhe derselben	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Untere Breite	—	—	—	—	—	—	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Obere Breite in einer Höhe von 4 Linien 8 Puncte	—	—	—	—	—	—	—	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Der obere Theil wird abgerundet																		
Halbmesser der Abrundung	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dicke der Platte	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die Platte wird an den Schuber mittelst zwey kleinen Holzschrauben befestiget.																		
Unten an der Platte ist ein Einschnitt angebracht, durch welchen die Druckfeder geht.																		
Der Einschnitt ist hoch	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " breit	—	—	—	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art II	Infanterie-Gewehr alter Art III	Infanterie-Gewehr alter Art IV	Infanterie-Gewehr neuer Art II	Infanterie-Gewehr neuer Art III	Infanterie-Gewehr neuer Art IV	Jäger-Stutzen II	Jäger-Stutzen III	Jäger-Stutzen IV	Jäger-Gewehr II	Jäger-Gewehr III	Jäger-Gewehr IV	Carabiner II	Carabiner III	Carabiner IV	Pistolen II	Pistolen III	Pistolen IV
Kappe der Pistole.																		
Der hintere Theil der Kappe																		
besteht aus einem halben Ellypsoid, der obere Theil ist so wie der Schaft gekrümmt, und verbindet sich mit dem Ellypsoid.																		
Große Achse der Ellypse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9	—
Kleine „ „ „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—
Höhe „ „ „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—
Die Holzschraube ist in der Mitte.																		
Der vordere Theil der Kappe.																		
Höhe von dem tiefsten Puncte des Ellypsoid genommen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2
Das obere Ende ist abgerundet.																		
Halbmesser der Abrundung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Diese Abrundung verläuft sich mit der kleinen Achse.																		
Von dem Ende des vorderen Theiles bis zur Mitte der Schraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6
Die Dicke der Kappe ist durchaus gleich und beträgt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—

Digitized by Google

§. 2. Verfertigung der Garnituren.

Die Garnituren werden entweder aus Eisen oder aus Messing verfertiget.

Das Schmieden der eisernen Garnituren geschieht in einem gewöhnlichen Schmiedefeuer durch Hülfe aller Dornen, Gesenke und Stämpel, welche die Arbeit beschleunigen und erleichtern können.

Da, wo das Eisen einen Winkel bilden muß, wie dieses z. B. bey der Kappe und dem Bügel der Fall ist, wird das Eisen in einem Schraubstocke gebogen, in welch letzteren zugleich das nöthige Gesenke angebracht werden kann, um den auf den Schraubstock aufliegenden Theil des gebogenen Eisens darin ausschlagen zu können.

Die Ringe werden an der oberen Seite und über einen Dorn geschweißt. Zu diesem Ende werden die beyden Seiten der dazu vorgerichteten eisernen Platteln, ungefähr 4 bis 6 Linien, mittelst eines Handhammers keilförmig ausgeschlagen (zugeschärft), dann geschröpft und übereinander gelegt. Die überlegten Theile müssen, bevor die Schweißhitze gegeben wird, sehr genau zusammen gepaßt werden, und weil das Eisen sehr dünn ist, erfordert es die Nothwendigkeit, den zu schweißenden Ring in Lehm einzutauchen, wodurch die Oxydation möglichst beseitiget wird.

Wenn das Eisen die erforderliche Schweißhitze erhalten hat, rüttelt der Schweißer selbes etwas, damit der schon verglaste Lehm wegfalle, und steckt hierauf mit der größtmöglichsten Geschwindigkeit den Ring an einen Dorn — welcher gewöhnlich die Spitze eines kleinen Amboßes ist — und gibt mit dem Hammer einige Schläge auf die Schweißnath.

Der Ring soll mit Einer Hitze geschweißt werden; geschieht dieses nicht, dann bleibt kein anderes Mittel übrig, als den ungeschweißten Theil wieder zu öffnen, und zwischen die Lippen ein Stückchen Stahl einzulegen, wo dann mittelst einer zweyten Hitze nicht selten eine vollkommene Schweißung erhalten wird.

Es versiehet sich von selbst, daß der Ring Nr. 1, welcher zwey Bänder hat, auch mittelst zweyer Schweißhitzen — nähmlich für jedes Band eine — geschweißt werden muß.

Dieser Ring, welcher — wie bey unseren neu eingeführten Infanterie-Gewehren — sammt Nase oder Trichter für den Ladstock, mit den zwey Bändern ein Ganzes ausmacht, wird, bevor er zum Schweißen kommt, mittelst eines Gesenkes und eines aufgesetzten Stämpels rothwarm ausgeschlagen. Das Gesenke so wie der Stämpel ist natürlicher Weise wie die hintere Seite des Ringes gebildet; nur ist dabey nothwendig, die Nase am Stämpel um $1\frac{1}{2}$ Linien kürzer, als bey dem Gesenke zu machen, damit in dem hierdurch entstehenden Zwischenraume das Eisen beym Hineinschlagen sich biegen und ausdehnen könne. Wird dieses nicht beobachtet, und die Nase am Stämpel eben so lang wie im Gesenke gemacht, dann wird das Eisen knapp am oberen Rande der Nase gleichsam abgeschnitten, und der Ring selbst erhält nicht hinlängliche Haltbarkeit.

Die Oeffnung für den Ladstock wird dann später mittelst eines Dornes im kalten Zustande durchgeschlagen, und zur mehreren Festigkeit bloß kreisförmig ausgerundet.

Digitized by Google

Wenn die Ringe geſchweißt ſind, werden ſie im kalten Zuſtande über einen ſtählernen und gehärteten Dorn, welcher die Geſtalt des Schaftes ſammt dem Laufe an der Stelle, wohin der Ring zu liegen kommt, hat, gerichtet.

Jeder Ring muß ſeinen eigenen Dorn haben, und dieſer coniſch und lang genug ſeyn, damit, bevor der Ring den wahren Durchmeſſer erhält, die beyderſeitige Falz mittelſt eines hierzu gehörigen Stämpels eingeſchlagen werden könne; denn würde dieſes Einfalzen — wobey ſich der Ring natürlicher Weiſe ausdehnt — erſt dann geſchehen, wenn der Ring ſchon auf die gehörige Dimenſion gebracht worden iſt, ſo würde derſelbe zu weit ausfallen, und nicht mehr zu gebrauchen ſeyn.

Der Dorn, welcher nebſtbey mit Oehl eingeſchmiert werden muß, wird nach und nach in den Ring hinein getrieben, und damit letzterer nicht Schaden leide, oder wohl gar geſprengt werde, iſt es nothwendig, während dem Hineintreiben des Dornes den Ring ſelbſt mittelſt leichten Hammerſchlägen an den Dorn auszurichten, wodurch der Ring auch etwas erweitert, und der Dorn leichter hinein gebracht wird.

Bey unſeren in Eiſen montirten Infanterie-Gewehren alter Art muß die Naſe des Ringes Nr. 1 mit Kupfer aufgelöthet werden, weil es ihrer Form wegen unmöglich iſt, ſelbe in einem Geſenke auszuſchlagen; dagegen wird der Ring unten anſtatt oben, und mittelſt einer einzigen Hitze geſchweißt.

Von den meſſingenen Garnituren.

Dasjenige Meſſing, welches zur Erzeugung der Gewehr-Garnituren am beſten geeignet iſt, ſoll wenigſtens aus $\frac{2}{3}$ Kupfer und $\frac{1}{3}$ Zink beſtehen. Wird das Zink in einem noch größeren Verhältniſſe genommen, ſo iſt das Meſſing zu hart und zu ſpröde. Noch ſchädlicher iſt es, wenn zu der Miſchung Bley genommen wird, was jedoch die Gelbgießer gewöhnlich zu thun pflegen, weil das Bley viel wohlfeiler als Kupfer und Zink iſt, und auch durch das Bley der Fluß befördert wird.

Es verſtehet ſich von ſelbſt, daß das Kupfer von der beſten Gattung ſeyn muß, und auf jeden Fall ſollte daſſelbe immer, bevor es zur Erzeugung des Meſſings verwendet wird, unterſucht werden. Die Unterſuchung geſchieht durch das Abreißen eines Prisma von gegoſſenem Kupfer, entweder mittelſt einer Wage, oder auch mittelſt einer anderen Vorrichtung. — Man weiß, daß ein Prisma von gegoſſenem Kupfer, welches eine Linie im Quadrat dick iſt, wenigſtens 300 Wiener Pfunde zu halten im Stande iſt, bevor es abreißt. Geſchieht das Abreißen früher, ſo iſt dieſes ein Beweis, daß das Kupfer nicht rein, mithin zu dieſem Zwecke nicht geeignet iſt. Geſchieht die Unterſuchung nach geſchehener Miſchung, ſo iſt bekannt, daß ein Prisma von Meſſing nach den vorigen Dimenſionen ein Gewicht von 200 Wiener Pfunden trägt, bevor es abreißt.

Die Ringe werden, wie ſchon geſagt wurde, aus geſchlagenem Meſſing verfertiget und gelöthet, die übrigen Beſtandtheile gegoſſen.

Digitized by Google

§. 3. Von der Gießerey überhaupt.

Es gibt zweyerley Methoden, um die meſſingenen Garnituren zu gießen, nähmlich: in Lehm oder in Sand.

Um kleine Sachen zu gießen, war ſchon ſeit langer Zeit die Sandgießerey eingeführt. Kürzlich aber hat die Methode, in Sand zu gießen, über die Lehmgießerey dergeſtalt die Oberhand gewonnen, daß ſie faſt überall, ſelbſt für die größten Gegenſtände, wie z. B. beym Gießen des ſchweren Geſchützes, angewendet wird.

Der weſentlichſte Unterſchied zwiſchen beyden beſtehet darin, daß die Form aus Lehm einen feſten Körper bildet, welcher nur wenige, und ſelbſt ſchwache eiſerne Ringe bedarf, um beym Gießen aushalten zu können; wo hingegen die Sandformen ſehr locker ſind, und ſtarke Rahmen benöthigen, von denen ſie umfaßt und zuſammen gehalten werden müſſen.

Uebrigens muß man nicht glauben, daß der zu dieſen Formen verwendete Sand ein reiner Kiesſand iſt. Er beſteht vielmehr aus Lehm- und Thonerde, und nicht ſelten erhält der ſogenannte Gußſand unſerer Gelbgießer noch weniger Sand als die Thonerde ſelbſt, aus welcher die Lehmformen verfertiget werden. Nur wird bey der Lehmgießerey die Erde ſtark mit Waſſer angefeuchtet, und recht durchgeknettet; wo hingegen bey der Sandgießerey die Erde nur ſo viel mit dünnem Bier naß gemacht wird, daß ſelbe unter dem Drucke der Hand eine vorübergehende Form annimmt.

Nebſtdem wird bey der Lehmgießerey die Erde, um ihr mehr Feſtigkeit zu geben, mit etwas aufgelockerten Kälberhaaren vermiſcht; dagegen die Erde zur Sandgießerey durch Beymiſchung von Kienruß und geriebenem Ziegelmehl noch lockerer gemacht.

Das Hauptbedingniß für beyde Methoden iſt: daß die Form gut ausgetrocknet, und beym Gießen ſelbſt warm gemacht werden muß, weil ſonſt die noch in der Form vorhandene geringſte Feuchtigkeit gleichſam das heiße Metall abſchreckt, dieſes dann auf der Oberfläche zu ſchnell erkaltet, und an den äußerſten Kanten der gegoſſenen Körper die größte Ungleichförmigkeit entſteht, welches auch als die wahre Urſache der Brüche und Sprödigkeit des Meſſings zu betrachten iſt. Nebſt dieſem iſt auch nothwendig, daß die Form, beſonders bey der Lehmgießerey, nicht zu feſt, d. h. nicht zu dicht ſey, um der Luft, die von dem flüſſigen Metalle gedrückt wird, ſo viel möglich, einen freyen Ausgang zu verſchaffen, weil ſonſt die gegoſſenen Stücke ſchädliche Blaſen bekommen, oder wohl gar zum Theil ausbleiben müßten. Dieſes iſt auch die Urſache, warum der Thonerde, wenn ſie fett iſt, etwas Sand zugeſetzt wird.

Das beſte Mittel jedoch, um Luftblaſen zu vermeiden, bleibt wohl das, wenn der Guß von unten nach oben, gleichſam wie durch einen Heber, geſchehen kann; weil auf dieſe Art ſich keine Luft verſchlagen kann, ſondern dieſelbe von dem aufſteigenden Metalle beſtändig vor ſich her gejagt wird, und weil nebſtdem wegen der Länge des Einguſſes ein ſtarker Druck entſteht, welcher zur Dichtigkeit des gegoſſenen Körpers viel beytragen wird *).

*) Bey kleinen Gegenſtänden — wie die Gewehr-Garnituren — iſt das Gießen von unten nicht anwendbar, weil das Metall beym Steigen in die Höhe leicht erſtarrt, und dadurch der zu gießende Körper zum Theil ausbleibt.

Digitized by Google

Eine sehr wichtige Frage in Bezug auf die Gießerey ist die: ob die Beschaffenheit der Formen, indem selbe aus verschiedenen Erdgattungen sowohl, als auch aus Metall bestehen können, einen wesentlichen Einfluß auf den guten Erfolg, nähmlich auf die Beschaffenheit der gegossenen Körper, habe oder nicht?

Gewiß ist es, daß, ungeachtet aller möglichen Vorsicht, bey einigen Erden in den gegossenen Körpern Blasen und inwendige Gruben entstehen, welche hingegen bey anderen Erden ausbleiben.

Allgemein wird behauptet: obige Fehler in den gegossenen Körpern entstehen einzig und allein durch Wasserdämpfe und durch die eingesperrte Luft. Ich gebe zu, daß sehr oft die Luft, und noch mehr die Ausdünstung der noch feuchten Formen sehr schädliche Blasen und Gruben verursachen können; allein es ist eben so unläugbar, daß selbst mit weißglühenden Formen, die gewiß nicht feucht seyn können, und auch mit dem Gießen von unten, wo die Luft durchaus ganz weggeschafft werden muß, die innerlichen Blasen und Gruben dennoch nicht zu vermeiden sind.

Es muß demnach ohne allen Zweifel, eine ganz andere Ursache als Wasserdämpfe und Luft bey dieser Manipulation ins Spiel treten und ihre Kraft geltend machen. Nach meiner Meinung wäre dieselbe aus der Richtung zu erforschen, die das Ausdehnungs-Princip, d. h. der Wärmestoff nehmen muß, um sich mit der Materie des gegossenen Körpers ins Gleichgewicht setzen zu können.

Ich habe in meiner Theorie schon a priori bestimmt, daß der Wärmestoff von dem Innern der Körper gegen die Oberfläche derselben abtritt, und daß rings um den Körper eine Atmosphäre von Wellen entstehen muß, welche auf den Central-Punct der Ausdehnung sich stützet. In diesem Puncte nähmlich wird bey der Bildung des Körpers ein Knoten entstehen, welcher das Gleichgewicht des ganzen Körpers halten, und nicht mehr erlauben wird, daß die Materie seinen Platz einnimmt; mit einem Worte: es wird ein Loch oder ein von der Materie ganz befreyter Raum entstehen, welcher, wie ich in meinem Werke schon angeführet habe, gewiß in den Central-Puncten aller Planeten und Sternen vorhanden seyn muß.

Ist der sich bildende Körper ganz isolirt, dann wird seine Form vollkommen sphärisch seyn, und die Lage des leeren Raumes in das Centrum der Sphäre fallen; geschieht aber die Bildung der Masse in Gegenwart anderer Körper, dann wird die Gestalt derselben im Verhältnisse der rückwirkenden Atmosphären sich umstalten, dadurch die Lage des Central-Knotens sehr verschieden ausfallen, nach Umständen wohl auch in eine Menge Ausdehnungs- oder Vibrations-Puncte sich zertheilen, daß selbe nicht mehr zu sehen und zu bestimmen sind.

Ein durch Schmelzen in flüssigen Zustand versetzter Körper kann nicht als eine Masse betrachtet werden, die ihrer eigenen Kraft überlassen ist, um sich nach der Form zu bilden, welche das Gleichgewicht der Materie mit dem Wärmestoffe erfordert. Sind die Moleculen alle gleich und sphärisch, dann kann das Resultat des Gleichgewichtes nicht anders als sphärisch ausfallen, und es wird sich der leere Raum in der Mitte bilden; sind aber die

Digitized by Google

Moleculen verſchieden, oder von ungleichen Formen, dann wird in dieſem Falle die Maſſe, unter der Wirkung ſtarker Vibrationen, ſich wohl zu einer Sphäre bilden können, aber mit Verminderung derſelben endlich doch die Form annehmen, welche durch das Gleichgewicht der Moleculen mit dem Wärmeſtoffe entſteht.

Wir haben in dieſem Werke ſchon oft Gelegenheit gehabt, zu bemerken, daß die vibrirenden Wellen nach und nach in höhere Octaven ſich theilen müſſen, und zwar von einer Hälfte zur anderen, bis ſie zu vibriren oder wenigſtens eine beſondere Wirkung auf andere Körper zu äußern aufhören. Tritt aber der Fall ein, daß eine vibrirende Maſſe in Gegenwart ſolcher Körper ſich befindet, wo der Uebergang der Wellen in dieſelben ſehr leicht bewirkt werden kann, dann wird, indem keine unmittelbare Rückwirkung gegen den Knoten der Wellen mehr Statt findet, auch die Reduction der Wellen bey der vibrirenden Maſſe nicht weiter fortgeſetzt, ſondern zum Stillſtehen gebracht werden; es werden daher die Wellen auf das größtmöglichſte ausfallen, dabey aber auch die Verbindungen der Moleculen nach ihrem eigenen Gleichgewichte verhindert werden; mit einem Worte: die vibrirende Maſſe wird grobkörnig, wie dieſes beym Härten des Stahles ſich beweiſet; nebſtdem werden in dem Körper eben ſo viele Löcher oder Gruben entſtehen, als Vibrations-Mittelpuncte vorhanden waren.

Dieſes voraus geſetzt, iſt es nun ſehr leicht zu begreifen, daß bey der Gießerey die Beſchaffenheit der Formen, ſo wie der Grad der Hitze, einen ſehr ſtarken Einfluß auf die gegoſſenen Körper haben muß, und daß im Allgemeinen: je leichter der Uebergang der vibrirenden Wellen in die Formen geſchieht, deſto poröſer wird auch der gegoſſene Körper ſeyn.

Nach dieſem Grundſatze ſollen, unter gleichen Umſtänden, mehr Blaſen und Gruben entſtehen bey Formen, welche, wie man ſagt, den Wärmeſtoff am geſchwindeſten ableiten, mithin bey metallenen mehr als bey erdenen, und bey dieſen letzteren wieder bey der einen mehr als bey der anderen; und ich glaube, daß der Quarz-Sand und der Kienruß, welche der Erde zum Formen beygemiſcht werden, nur in ſo weit vortheilhaft ſeyn können, als dieſe Körper ſehr ſchlechte Wärmeleiter ſind.

Ein ſehr wichtiges Phänomen für unſere Theorie kann wohl das ſeyn, daß jede gegoſſene Bleykugel — es mag das Gießen in metallenen oder erdenen Formen, mit oder ohne Luftröhre, von oben oder von unten geſchehen — in der Mitte immer eine Grube behält, was bey dem Meſſing unter gleichen Umſtänden nicht der Fall iſt; ein Beweis, daß dieſe Grube nicht durch eingeſperrte Luft entſtehen kann, ſondern daß ſelbe ein wahrer leerer von jeder Materie befreyter Raum iſt.

Das Bley iſt, wie bekannt, ſehr wenig elaſtiſch, leicht mit dem Meſſer zu ſchneiden, und gibt einen ſehr tiefen Ton; Eigenſchaften, welche insgeſammt beweiſen, daß die Moleculen in dickeren Wellen vertheilt ſeyn müſſen, weil, wie die Theorie es lehrt, ein Körper deſto weniger Widerſtand leiſten kann, und deſto tiefere Töne geben muß, je dicker die Wellen ſind.

Eine andere Eigenſchaft des Bleyes iſt die, daß ſelbes, beſonders im warmen Zuſtande, auf der Stelle ſich oxydirt, und ſehr leicht abkühlt, d. h. nach der Theorie ge-

Digitized by Google

ſprochen: der Uebergang der vibrirenden Wellen in andere Körper wird ſehr leicht bewirkt; welches ebenfalls zum Beweiſe dient, daß die Wellen des Bleyes ziemlich dick ſeyn müſſen, und daß beym Gießen die vibrirenden Wellen nicht in dünnere ſich reduciren können, was eigentlich die Feſtigkeit ſowohl, als auch das Verſchwinden oder die Verkleinerung des Mittelpunctes der Vibrationen zu bewirken im Stande iſt.

Man könnte nach der beſtehenden Theorie wohl anführen, daß das Loch im Bleye dadurch entſtehen muß, daß ſelbes an der Oberfläche ſchnell abkühle und den Einguß verſchließe, und daß das in der Wärme ausgedehnte Bley ſich dann gegen den Umfang zuſammen ziehe, und ſomit natürlicher Weiſe in der Mitte ein Loch ſich formiren müſſe. Allein ich muß nach den wiederhohlten Verſuchen, die ich hierwegen angeſtellt habe, bemerken, daß beym Gießen eines Würfels oder eines Cylinders von gleichem Durchmeſſer und gleicher Höhe, wie die Kugel, ſich kein Loch gebildet hat, ſo klein auch immer die Oeffnung für den Einguß gemacht worden war; wie es doch hätte geſchehen müſſen, wenn das Loch in der Kugel nur von dem ſchnellen Erkühlen und Zuſammenziehen des Bleyes am Umfange derſelben, oder von der Verſtopfung des Einguſſes herrührte.

Die auffallendſte Eigenſchaft des Bleyes aber iſt die, daß das ſpecifiſche Gewicht desſelben durch Hämmern eher ab- als zunimmt; ausgenommen, wenn das Metall von allen Seiten eingeſchloſſen iſt, und nicht ausweichen kann, wo dann das ſpecifiſche Gewicht, jedoch nur bis auf $\frac{2}{1000}$ vermehrt werden kann.

Eine Erklärung über dieſe Erſcheinung zu geben, ſo ganz unmöglich dieſes nach den beſtehenden Grundſätzen auch immer iſt, wird ebenfalls mittelſt der Theorie der Wellen ſehr leicht und ohne Schwierigkeit geſchehen können. Allgemein: wenn ein Körper wiederhohlt geſchlagen wird, müſſen ſtehende Schwingungen entſtehen, und folglich immer dickere Wellen ſich bilden, zwiſchen welchen die materiellen Theile eine ganz neue Eintheilung erhalten. Die Materie nähmlich ſammelt ſich immer mehr in den Schwingungsknoten der ſich verdickenden Wellen zuſammen, welche den Körper, anſtatt dichter zu machen, noch mehr ausdehnen müſſen, wie dieſes bey Erhöhung der Temperatur immer der Fall iſt *).

Und weil nun durch das Schlagen eines Körpers zugleich auch die Temperatur desſelben erhöhet wird; ſo iſt es ganz der Natur der Sache gemäß, zu glauben, daß auch gleich anfangs der geſchlagene Körper ausgedehnt wird, und daß demnach andere Urſachen obwalten müſſen, um in denſelben durch die Wirkung der Schläge eine größere Dichtigkeit hervor bringen zu können.

Ich glaube die Urſache in der ungleichförmigen Lagerung der materiellen Theile, welche eine ganz natürliche Folge des wiederhohlten Schlagens iſt, gefunden zu haben. Die Wellen werden wohl in der Richtung der Stöße immer dicker werden, aber ſeitwärts nicht; wo hingegen die materiellen Theile an den Knoten der Wellen zurück geſtoßen,

*) Hier iſt zu bemerken, daß, wenn ohne Veränderung der Temperatur das Bley zuſammen gedrückt wird, wie ſolches beym Preſſen immer der Fall iſt, die Dichtigkeit desſelben — obwohl ſehr unmerklich — ſich vermehrt.

Digitized by Google

sich zusammen und in eine Reihe lagern werden, wodurch am Ende der Körper auch dichter wird. Und wirklich zeigt sich dieses beym Eisen sehr deutlich, wenn dasselbe im kalten Zustande geschlagen wird. Die Moleculen, welche grob und fast gleichkörnig vertheilet waren, bilden sich sodann der Länge nach in sehr feine Fäden, welche die größtmöglichste Dichtigkeit und Festigkeit darbiethen, wo hingegen in der Richtung der Stöße selbe viel mehr, als es die ersten Körner gewesen sind, auseinander gelagert erscheinen. Mit dem Bleye hingegen, wo diese Fäden nicht Statt finden können, weil es zu weich ist, und die Vibrationen mit dem schnellen Uebergange der Wellen in andere Körper fast auf der Stelle aufhören müssen, bleiben die Wellen von der Dicke, die sie durch das Schlagen erreicht haben, wodurch der Körper weniger dicht wird. Im Grunde genommen, muß der allgemeine Satz, daß die Körper durch Schlagen dichter werden, geradezu mit dem entgegen gesetzten widerlegt werden; nähmlich: daß alle Körper durch das Schlagen eine größere Ausdehnung erhalten, und nur diejenigen dichter werden können, bey welchen eine Lagerung der Moleculen nach der Seite möglich ist.

Nachdem von der Gießerey im Allgemeinen gesprochen worden, wollen wir in Folgendem die Verfahrungsart beym Gießen der messingenen Bestandtheile insbesondere angeben.

Von der Lehmgießerey.

Jede Form bestehet aus zwey sich zusammen fügenden Theilen, und in jedem dieser Theile wird die Hälfte von dem zu gießenden Körper abgedruckt. Das Abdrucken geschieht mit Patronen oder Modele, welche gewöhnlich von Messing sind.

Zur Verfertigung des einen Theiles der Form wird der nach der angegebenen Art zubereitete Lehm von dem Gießer auf einen Hacklock — welcher so lang und breit seyn muß, als die Form werden soll — mit den Fingern, in gleicher Länge und Breite mit dem zugehörigen Eisenbleche, ausgedruckt; die Dicke richtet sich nach dem zu gießenden Körper. Hierauf werden die messingenen Patronen gut mit Oehl bestrichen, und bis zur Hälfte in den Lehm sanft eingedruckt; sodann diese verfertigte halbe Form auf dem Ofen bey mäßiger Wärme getrocknet. Wenn selbe trocken ist, werden an den scharfen Kanten des äußeren Randes, im Verhältniß der Größe der Form, 4, 6, auch 10 kugelförmige Einschnitte gemacht, und der hervorstehende Theil der Patrone abermahls mit Oehl überstrichen; sodann auf diesem unteren auch der obere Theil der Form von Lehm aufgetragen.

Auf diese Art formiren sich an dem oberen Theile so viele hervor ragende Haken oder Zapfen, als in dem unteren Einschnitte gemacht worden sind. Diese Haken machen dann, wenn beyde Theile der Form getrocknet sind, die Haltbarkeit derselben aus; besonders aber dienen sie dazu, wenn die Patronen ausgehoben sind, das Verschieben der Formen zu verhindern. Der obere Theil wird wie der untere auf dem Ofen getrocknet; und wenn dieses geschehen ist, werden in beyden Theilen das Eingußloch und die nöthigen Canäle hergestellt. — Geschieht es bisweilen, daß beym Austrocknen die Formtheile kleine Risse

Digitized by Google

bekommen, so werden diese mit etwas fein geschlemmten Lehm sanft verstrichen. — Nun werden die beyden Halbformen auf einander gesetzt, unten und oben die Eisenbleche gelegt, und ringsum die Form, mit mehreren Ringen aus Draht geflochten, gut umwunden, dann die Stelle, wo beyde Theile zusammen stoßen, mit geschlemmtem Lehme gut verstrichen, und neuerdings getrocknet.

Endlich werden die getrockneten Formen in eine Kohlengluht gebracht, darin so lange gelassen, bis sie weißwarm geworden sind, wo sie dann heraus genommen, und der Guß bewerkstelliget wird.

Wenn die Formen erkaltet sind, werden die Drahtringe aufgemacht, und die Form selbst mittelst eines Hammers zerschlagen.

Von der Sandgießerey.

Um die messingenen Bestandtheile in Sand zu gießen, braucht man eiserne, aus zwey Theilen bestehende Rahmen, Flaschen genannt, welche mittelst an den Seiten angebrachter Haken und Oehre an einander befestiget werden, damit sie sich nicht verschieben können. Das Eisen, aus welchem jede halbe Flasche erzeugt wird, ist 1½ bis 2 Zoll breit, 4 bis 5 Linien dick, und an der inneren Seite der Flasche rings herum bey 3 bis 4 Linien ausgehöhlt, welche Aushöhlung oder Vertiefung deßhalb angebracht ist, damit beym Formen der Sand, oder eigentlich die Erde, besser in den einzelnen Theilen der Flasche erhalten werde.

Die Rahmen sind gewöhnlich 18 Zoll lang und 12 Zoll breit; und es können in einer solchen Flasche entweder acht Griffbügel, oder achtzehn Pfannen, oder sechs Kappen auf ein Mahl gegossen werden.

Zum Formen hat der Gießer einen Tisch — Formkasten genannt — dessen Blatt an den vier Seiten mit 9 Zoll hohen, aufrecht stehenden Wänden versehen ist, und worauf sich die zum Formen vorgerichtete Erde befindet.

Das Formen, nähmlich das Eintragen der Erde in die Flasche, geschieht immer von der äußeren nach der inneren Seite. Der Gießer macht damit den Anfang, daß er die eine Hälfte der Flasche, woran sich die Oehre befinden, mit der inneren Seite auf ein Bret, welches quer über die aufrecht stehenden Wände des Formkastens gelegt wird, stellt, und die Flasche mit der angefeuchteten Erde ausfüllt. Die Erde muß noch ein Mahl so hoch, als die Rahme selbst ist, eingetragen werden, damit sie recht stark eingepreßt werden kann. Das Einpressen wird anfangs mit einer hölzernen Walze, dann aber mittelst einer 24pfündigen eisernen Kugel, die man auf der eingetragenen Erde herum rollt, bewirkt. Ist auf diese Art die Erde so fest als nur möglich eingedrückt worden; so wird dann die über die Rahme hervor stehende Erde mit einem scharfen eisernen Lineale abgeschnitten, dergestalt, daß Rahm und Erde eine ebene Fläche bilden.

Jetzt wird die Flasche behuthsam auf dem Brete umgekehrt, und die messingene Patrone, eben so wie bey der Lehmgießerey, sanft in die Erde bis zur Hälfte eingedrückt; dann wird die zweyte halbe Flasche, woran sich die Haken befinden, auf die erste gelegt,

Digitized by Google

ſo zwar, daß die Haken vollkommen in die Oehre eingreifen, wodurch beyde Hälften feſt zuſammen verbunden werden.

Die untere Flaſche ſammt der Patrone wird nun mit Kohlenſtaub, welcher in einem Sackel von Leinwand ſich befindet, und durch ſelbes gebeutelt wird, gleichförmig auf der oberen Fläche beſtreuet, und endlich die Erde in die obere halbe Flaſche eben ſo, wie bey der unteren geſagt wurde, eingetragen und feſt eingedrückt.

Um einen glatten Guß zu erhalten, iſt es nothwendig, daß die Erde, welche in Berührung mit der Patrone kommt, während dem Eintragen mittelſt eines Siebes gereiniget werde.

Wenn nun auf dieſe Art die ganze Form hergeſtellt iſt, werden die beyden halben Flaſchen behuthſam wieder auseinander genommen, und eben ſo behuthſam die Patrone ausgehoben. Der Einguß und die Canäle zu den eingeformten Stellen werden mit einem Meſſer in die Erde eingeſchnitten, ſodann die Flaſchen an einem Kohlenfeuer vollkommen getrocknet. Gewöhnlich ſtellt man die beyden Flaſchen in Form eines Daches an einander, ſo zwar, daß die Formſeiten, um nicht beſchädiget zu werden, auswärts, und die Kohlen zwiſchen beyde Halbflaſchen kommen. Hat die Erde durch die Wärme den gehörigen Grad von Feſtigkeit erhalten; ſo wird, während die Form noch warm iſt, der Guß vorgenommen.

Zu dieſem Zwecke legt man die wieder zuſammen gehängten Flaſchen zwiſchen zwey 1 Zoll ſtarke Bretter, und die Flaſche ſammt den Bretern in eine Preßmaſchine von Holz, wodurch die Form die größtmöglichſte Feſtigkeit erhält.

Anmerkung. Das Schmelzen des Meſſings geſchieht entweder zwiſchen Kohlen in eigenen Oefen mit Blasbälgen, wo das Meſſing mit Löffeln heraus geſchöpft wird, oder im Schmelztiegel in einem kleinen Windofen.

Von der Politur der Garnituren.

Nachdem die Garnituren mittelſt Vor- und Schlichtfeilen befeilt worden ſind, werden ſelbe dann poliert. Dieſes geſchieht auf den ſogenannten Polierſcheiben, die vermittelſt Riemenrädern und Spulen in Bewegung geſetzt werden. Man hat Polierſcheiben von verſchiedenen Durchmeſſern und verſchiedener Dicken, welche insgeſammt aus Holz verfertiget und abgedrehet ſind. Der Umfang der Scheibe wird mit einem Riemen von Hirſchleder überzogen, auf welch letzterem dann entweder nur grob geſtoßener, oder aber fein pulveriſirter und durch ein Haarſieb paſſirter Schmirgel aufgetragen wird. Zum Auftragen des groben Schmirgels wird bloß das Leder mit Tiſchlerleim beſtrichen, und der Schmirgel darauf gepreßt. Der feine Schmirgel hingegen wird mit aufgelöſtem Tiſchlerleim angemacht, und dieſe Maſſe ſodann auf die Scheibe aufgetragen.

Für die meſſingenen ſowohl als für die eiſernen Garnituren bedienet man ſich beyder Gattungen Polierſcheiben, und zwar werden die groben (auch Feilſcheiben genannt) zuerſt, ſodann die mit feinem Schmirgel überzogenen, angewendet.

Digitized by Google

Um die Schärfe der Schmirgelscheiben, besonders aber der Feilscheiben, etwas zu mildern, werden selbe mit Unschlitt bestrichen. Da aber hierdurch diese Scheiben mit der Zeit zu viel verschmiert werden, so muß dann und wann die überflüssige Fette, und zwar vermittelst eines Stückes Holzkohle, woran man die Scheibe gehen läßt, wieder hinweg geschafft werden.

Wenn mit dem Gebrauch die Scheiben am Umfange ihre Gleichheit verloren haben und uneben geworden sind, müssen diese Unebenheiten vermittelst eines Feuersteines wieder ausgeglichen werden.

Zur Verfeinerung der Politur bey den eisernen Bestandtheilen bedienet man sich des in Oehl angemachten feinen Schmirgels, welcher auf die Bestandtheile selbst aufgestrichen wird, und wo dann beym Polieren, Scheiben von Eichenholz und ohne Ueberzug gebraucht werden. Anstatt des mit Oehl angemachten Schmirgels verfertiget man auch eine Masse aus Schmirgel, welche mit Unschlitt versetzt ist, mit welcher Masse dann die Scheiben bestrichen werden.

Um endlich die Politur zu vollenden, werden die mit feinem Schmirgel und Oehl schon polierten Bestandtheile rein überbürstet. Es kommt zu bemerken, daß die Bürstenscheiben hauptsächlich bestimmt sind, um auch jene Stellen der Theile, wohin man mit der glatten Scheibe nicht gelangen kann, polieren zu können.

Die Politur der messingenen Garnituren vollendet man entweder mittelst des Polierstahles, oder, was noch besser ist, mittelst fein pulverisirtem Trippel und auch mit Kalk, und zwar gebraucht man hierzu Scheiben, die ringsum mit Hutfilz oder mit einer Haarbürste überzogen sind.

§. 4. Von den Jagdgewehr-Garnituren.

Zu den Garnituren der Jagdgewehre wird eher Eisen als Messing, und zu den Luxus-Gewehren auch Silber und sogar Gold verwendet. Auch gibt es Garnituren von schwarz gebeitztem Horn, welches auf trockenem Wege durch das Feuer, oder auf nassem durch siedendes Wasser erweicht, in diesem Zustande in hölzerne Formen gepreßt, dann mittelst Feilen bearbeitet, und mittelst der Ziehklinge oder eines Stück Glases glatt geschabt, endlich gebeitzt und poliert wird.

Alles, was der Graveur durch Kunst und Geschicklichkeit hervor zu bringen im Stande war, wurde sonst zur Verzierung der Garnituren bey den Jagdgewehren verwendet; gegenwärtig aber werden solche gewöhnlich aus glattem Eisen verfertiget, hart eingesetzt, und dann grau gebeitzt. (Siehe Härten der Schlösser).

Dritter Abschnitt.

Kleinzeug.

Unter der Benennung Kleinzeug werden alle jene Gewehrbestandtheile verstanden, welche zur Befestigung sowohl des Laufes als der Garnituren an den Schaft, wie die Kreuzschraube, die Ringfedern und die Holzschrauben dienen; dann die Ladstock- und die

Digitized by Google

Bajonnett-Feder, die Riembügeln, und endlich das Züngel und Züngelblattel. Alle diese Theile werden aus Eisen, die Federn aber aus Stahl geschmiedet.

§. 1. Von dem Züngel und Züngelblattel.

Das Züngel oder der Abdrucker ist ein Hebel der ersten Gattung, durch welchen mittelst des Zeigefingers, die Stange zum Abfeuern des Schlosses gedruckt wird. Die beyden Arme des Hebels befinden sich im rechten Winkel; den einen, welcher an die Stange drückt, nennt man Abzugbalken, den anderen aber, welcher von dem Finger gezogen wird, bloß Abzug. Im Scheitel des Winkels selbst ist der Dreh- oder Unterstützungspunct angebracht. Um das Züngel in seiner Lage fester halten zu können, dienet ein im Schaft befestigtes Plattel oder Blech, durch welches der Abzug gehet. Der Abzug wird in seinem Drehpuncte, entweder mittelst eines Stiftes an den Schaft, oder mittelst einer Schraube an dem Züngelblattel selbst, an welch letzteres dann ein oder zwey aufrecht stehende Füßchen oder Stützen angebracht sind, befestiget.

Die zweyte Art wurde in Oesterreich schon vor langer Zeit, und vor einigen Jahren auch in Frankreich eingeführt, und zwar aus dem Grunde, weil bey dem Heraustreiben des Stiftes aus dem Schafte, letzterer von dem Soldaten nicht selten verdorben wurde. Das Züngelblattel aber ist mittelst der Kreuzschraube, welche durch den Schwanz der Schwanzschraube gehet, an den Schaft angeschraubt, und wird überdieß auch noch von dem Griffbügel festgehalten. Bey den französischen und unseren neuartigen Gewehren aber, wo der Griff eine Verlängerung des Züngelblattels ist, wird dasselbe unten mittelst der Grifffschraube an den Schaft befestiget.

Die Bedingnisse zur Erzeugung des Züngelblattels sind erstens: den Abzugbalken so kurz als möglich zu machen, wodurch im Verhältniß mit weniger Kraft abgezogen werden kann; zweytens: den Abzugbalken in die größtmöglichste Nähe der Stangenschraube zu bringen, um dadurch jede schwankende Bewegung der Stange selbst zu vermeiden.

Es ist mehr als hinreichend, wenn bey dem Infanterie-Gewehre, der Abzugbalken, von dem Unterstützungspuncte gerechnet, eine Länge von 8 Linien hat, und das Füßchen an demselben Puncte 4 Linien 6 Puncte hoch ist. Die ganze Länge des anderen Armes, nähmlich der Abzug oder das Züngel, kann auf 19 bis 20 Linien angenommen werden, wodurch derselbe mehr als dreymahl so lang als der kurze Arm (der Abzugbalken) seyn wird.

Bey unserem Infanterie-Gewehre ist wohl der Abzugbalken etwas länger gemacht worden; dieses schadet jedoch nichts, weil, wenn auch etwas mehr Kraft erfordert wird, um das Schloß loszudrücken, letzteres wieder um desto geschwinder bewirkt werden kann, da das Züngel keinen so weiten Raum zu beschreiben hat, als wenn der Abzugbalken kürzer wäre. Uebrigens darf bey der Bestimmung des Verhältnisses dieser beyden Hebelsarme, das mechanische Princip auf keinen Fall außer Acht gelassen werden, da hierbey durch die Vermehrung der Kraft immer ein Theil der Geschwindigkeit verloren gehet.

Was die Annäherung des Abzugbalkens an den Drehpunct der Stange anbelangt, hat man das Züngel so viel möglich in dem Züngelblattel seitwärts angebracht; und

Digitized by Google

ſtatt einem doppelten Füßchen zur Unterſtützung des Züngels, war man genöthiget ein einfaches zu machen, welches jedoch ſtark genug iſt, um die Schraube oder Achſe des Züngels feſt zu halten. Nebſtdem wurde, um noch mehr Feſtigkeit zu erzielen, der Kopf der Schraube in das Züngel ſelbſt eingelaſſen.

Die Züngelblattel erfordern bey ihrer Erzeugung die größte Genauigkeit, wenn ſie dem Zwecke vollkommen entſprechen ſollen. Das Loch für die Kreuzſchraube muß unabänderlich immer in einer und derſelben Entfernung von der Oeffnung für das Züngel angebracht ſeyn. Das Züngel ſelbſt muß ſehr fleißig in dieſe Oeffnung paſſen; und bey der Uebernahme deſſelben darf, weder in der Höhe des Füßels noch in der Länge des Abzugbalkens und des Abzuges ſelbſt, nicht das Mindeſte tollerirt werden. Die Unterſuchung der Züngelblattel geſchieht mittelſt der Auffaßlehre, welche die Lage der Löcher ſowohl als die Länge und Höhe des Blattels und des Züngels genau beſtimmt.

Es iſt durchaus nothwendig, daß der Abzugbalken eben ſo hart wie die Stange ſey; mithin muß das Züngel ſammt dem Blattel, dann die Kreuzſchraube hart eingeſetzt, und ſo wie die Stange blau angelaufen ſeyn.

Von dem Züngelblattel mit Schneller.

So gut das Schloß und das Züngelblattel erzeugt werden können, ſo iſt doch immer, um die Stange aus der dritten Raſt herauszuziehen zu können, eine gewiſſe Kraft und Bewegung mit dem Zeigefinger nothwendig, wodurch beym Abfeuern die linke Hand, und mit ihr das Gewehr ſelbſt, mehr oder weniger aus der genommenen Viſir-Linie verrückt werden muß. Die Vorrichtung, durch welche die anzuwendende Kraft ungemein vermindert, und jede Verrückung beſeitiget wird, hat nach ihrer Wirkung den Nahmen Schneller erhalten, und beſtehet darin, daß die Stange, anſtatt unmittelbar von dem gewöhnlichen Züngel abgedruckt zu werden, vielmehr von einem anderen Abzugbalken, welchen eine plötzlich befreyte Druckfeder treibt, abgeſtoßen wird. Mit einem Worte, die bey dem gewöhnlichen Züngel angewendete Kraft beſtehet in dem erſten Moment aus einem Drucke ohne anfängliche Geſchwindigkeit, bey dem Züngelblattel mit Schneller aber, aus einem Stoße oder Schlage, welcher, indem er eine Geſchwindigkeit hat, auch eine ungemein größere Wirkung hervorbringen muß; und wo demnach die Stange, anſtatt aus der Raſt gehoben, vielmehr heraus geſchlagen wird.

Zu einem mit Schneller verſehenen Züngelblattel gehören eigentlich zwey gegen einander ſtehende Züngeln, deren Abzugbalken ungefähr an dem Orte der Stange ſich kreußen müſſen; dann aus zwey Druckfedern, einer ſehr ſchwachen für das gewöhnliche Züngel, und einer ſehr ſtarken für das zweyte Züngel oder dem Schneller. Tab. XXVII. Fig. 12.

Der Abzugbalken des Schnellers hat, ſo wie eine Schloßſtange, an ſeiner Spitze einen Schnabel, welcher, wenn der Schneller zurück gezogen wird, in einen an dem Winkel des gewöhnlichen Züngels gemachten Einſchnitt oder Raſt eingreift.

Das gewöhnliche Züngel wird vorn von der ſchwachen Feder hinauf getrieben, wodurch der Schnabel des Schnellers aus der Raſt des Züngels nicht heraus kann, rückwärts

Digitized by Google

hingegen ist der Schneller, wenn selber angezogen wird, von der starken Feder hinunter gedruckt; wird jetzt das Züngel nur um so viel zurück gedruckt als nothwendig ist den Schnabel des Schnellers aus der Rast zu heben, so treibt die Druckfeder mit Gewalt den Abzugbalken des Schnellers, und dieser die Schloßstange in die Höhe, wodurch der Hahn dem Triebe der Schlagfeder überlassen wird.

Im Fall als man von dem Schneller keinen Gebrauch machen will, wird selber nicht angezogen, sondern das Züngel wie gewöhnlich abgedruckt. Im Grunde genommen kann das Züngelblattel mit dem Schneller, in Rücksicht seiner Wirkung, mit einem Schlosse verglichen werden, wo die Stange sammt Feder das gewöhnliche Züngelplattel, der Hahn sammt Nuß und Schlagfeder aber, den Schneller vorstellt.

Es gibt Züngelblattel, wo der Schneller allein wirken muß; und der Büchsenmacher selbst spricht mit großer Bewunderung seiner Kunst von dem Haar- oder Nadelschneller, bey welchem ein Hauch des Mundes hinreichend sey, das Schloß abzudrücken.

Das Princip, nach welchem die Nadelschneller erzeugt werden, ist immer eines und dasselbe mit dem einfachen Schneller; der einzige Unterschied bestehet darin, daß, um den Druck des Fingers an dem Züngel, welches einer Nadel ähnlich ist, so viel wie möglich zu vermindern, zwey auch drey mit Druckfedern versehene Hebel oder Stangen angebracht werden, von welchen immer eine die andere, und endlich die letzte den Schnabel des Schnellers angreift. Das Züngel macht eine Stange los, diese die folgende und so fort bis an den Schneller, welcher dann an die Schloßstange wirkt.

Bey jedem Züngelblattel mit Schneller befindet sich eine kleine Stellschraube, welche dazu dienet, dem Schneller beym Anziehen die gehörige Lage zu verschaffen, damit der Schnabel genau in die Rast des Züngels oder der nächsten Stange einfallen könne. Und will man, daß der Schneller nicht angezogen werden kann, so darf diese Stellschraube nur ganz hinein geschraubt werden.

Der Schneller in den Händen der Soldaten müßte als ein sehr gefährliches Werkzeug betrachtet werden; und höchstens könnte derselbe bey unseren, mit Stutzen bewaffneten leichten Truppen, welche ohnedem aus geübten und gebildeten Jägern bestehen müssen, mit Vortheil gebraucht werden.

Die sächsischen Stutzen sind mit einem Schneller versehen. Eigentlich aber sollte der Schneller bloß für die Scharfschützen dienen, da es sich bey denen vorzüglich um das sichere Treffen handelt. *)

§. 2. Von den Riembügeln.

Die Riembügel sind eiserne flache Ringe, welche zum Festhalten des ledernen Gewehrriemens bestimmt sind. Es gibt deren an dem Infanterie-Gewehre zwey; nähmlich

*) Wo ein Schneller gebraucht wird, ist es beynahe unumgänglich nothwendig, an die Nuß eine Schleife anzubringen, weil die Stange nur eine sehr kleine Bewegung macht, und auch von dem Finger nicht zurück gehalten werden kann, wodurch die Stangenfeder, da der Druck auf selbe nur momentan ist, sogleich wieder in die vorige Lage zurück springen, und der Stangenschnabel sehr leicht in die mittlere Rast einfallen kann.

Digitized by Google

der untere, welcher an dem oberen Buge des Griffbügels, und der obere, ſo an dem Ringe Nr. 2 eingeſchraubt oder vernietet iſt.

Der untere Riembügel muß offen ſeyn, um den Griffbügel umfaſſen zu können; er erhält zu dieſem Zwecke zwey Oehre, durch welche eine Schraube, oder beym Vernieten ein Stift geht; der obere Riembügel hingegen kann entweder wie der untere offen, oder auch geſchloſſen ſeyn. Im letzteren Falle muß die Warze des Ringes Nr. 2 geſpalten ſeyn, und der Riembügel ein Oehr oder eine Warze erhalten, welche von dem Ringe umfaßt wird.

Der Gleichförmigkeit wegen iſt es ſchicklamer, wenn der obere Ring eben ſo wie der untere offen iſt. Auch iſt es in Betreff der Feſtigkeit beſſer, wenn die Riembügel mittelſt Stiften angenietet, als wenn ſie mit Schrauben an die Oehre feſtgeſchraubt ſind.

Bey unſeren in Eiſen montirten Infanterie-Gewehren alter Art ſind beyde Riembügel offen. Bey den in Meſſing montirten aber der untere offen, und der obere geſchloſſen. Bey den Infanterie-Gewehren neuer Art ſind ebenfalls beyde offen, und mittelſt Stiften angenietet. Bey dem Jägergewehre iſt der obere Riembügel eben ſo wie bey dem Infanterie-Gewehre an den Ring Nr. 2 angeſchraubt oder vernietet, der untere aber an der Stelle der Holzgriffſchraube angeſchraubt, zu welchem Zwecke dieſer Riembügel eine lange Holzſchraube hat, deren Kopf durchbohrt und von den Oehren des Bügels umfaßt wird.

Bey den Jägerſtutzen iſt der untere Riembügel jenem der Jägergewehre gleich, der obere aber, da die Stutzen keine Ringe haben, umfaßt mit ſeinen zwey Oehren den Schaft, und wird mittelſt einer Schraube, die durch den oberen Haft des Laufes gehet, befeſtiget.

Die Riembügel werden aus Stabeiſen und in Geſenken geſchmiedet, nach dem Model ausgefeilt, mit dem Stahle poliert, und wenn ſie fertig ſind, über einen Dorn kalt gebogen.

Die Zeugſchmiede haben im Gebrauche, um das Ausfeilen und Polieren zu erſparen, eine gewiſſe Anzahl Riembügeln in einen Sack zu thun, und ſelbe darin mit- und durcheinander zu ſchütteln. Dieſes muß durchaus verbothen werden, weil dadurch die Riembügel ſich ſtark verdrücken und dabey ihre Geſtalt verlieren.

Uebrigens werden die Riembügel von dem betreffenden Viſitirer mit einem Dorne, welcher die richtige Lage der Oehre, dann die Länge und Breite des Bügels angibt, genau unterſucht, und nur diejenigen angenommen, welche ganz muſtermäßig, rein poliert und ohne Fehler ſind.

Bey den franzöſiſchen Gewehren wird der untere Riembügel an eine Warze, die in den Schaft eingelaſſen, und dort mittelſt eines Stiftes befeſtiget wird, angenietet. Dieſe Vorrichtung iſt nicht ſo gut wie die unſere, weil durch die Stifte, bey dem wiederhohlten Herabnehmen der Garnituren, der Schaft in ſehr kurzer Zeit verdorben wird.

§. 3. Von der Carabiner-Stange.

Die Carabiner der Cavallerie haben auf der linken Seite einen Ring, mittelſt deſſen der Carabiner an dem Bandelier-Haken eingehängt wird, nebſt dem noch eine eiſerne

Digitized by Google

Stange, an welcher der Ring auf- und abwärts sich bewegen muß, um zu Pferd den Carabiner auf der rechten Seite entweder mit dem Kolben, wie bey den langen Carabinern, oder mit der Mündung, wie bey den kurzen Carabinern, abwärts zu halten, dann auch, um beym Schwenken des Gewehres zum Laden, den Carabiner aufheben zu können.

Das Haupterfordernis für diese Stange, besonders aber für die der kurzen oder Husaren-Carabiner ist: daß selbe auch bey der stärksten Bewegung des Pferdes nicht brechen oder loswerden können. Gewöhnlich wird diese Stange oben an den Schaftring, und unten an die hintere Schloßschraube befestiget. So gut nun immer diese Schraube seyn kann, so wird selbe doch mit der Zeit, d. h. durch wiederhohltes Ab- und Anschrauben des Schlosses ihr scharfes Gewind, und somit ihre Haltbarkeit verlieren, wodurch dann — wie die Erfahrung bewiesen hat — der Carabiner verloren geht.

Um dieser Stange mehr Festigkeit zu verschaffen, habe ich kein besseres Mittel gefunden, als selbe mit allen beyden Schloßschrauben zu befestigen. Zu diesem Ende wurde der hintere Theil der Stange wie das Seitenblech selbst gebildet, und durch diese Vorrichtung das eigentliche Seitenblech ganz erspart. Bey den dänischen Carabinern ist die Reitstange unten an einen eisernen Ring befestiget, welcher mit einer Charnier versehen ist, und den Hals des Kolbens umfaßt.

Es wäre auch sehr zweckmäßig, anstatt einen, zwey Ringe bey der Stange zu haben, im Falle der eine bricht, diesen auf der Stelle ersetzen zu können. Uebrigens müssen diese Ringe gut geschweißt und stark seyn.

§. 4. Von den Schrauben.

Der Zweck der Schrauben ist: entweder metallene Theile unter einander, oder metallene und hölzerne Theile miteinander zu verbinden. Für den ersten Fall werden sie allgemein Schrauben oder auch Eisenschrauben, im zweyten Falle aber Holzschrauben genannt.

Die Haupteigenschaften einer Schraube sind: daß die Gewinde sehr rein und gleichförmig seyen, um genau in die Mutter passen zu können; daß die Stange vollkommen cylinderisch und von gleichem Durchmesser des Loches sey, damit die zusammen geschraubten Theile nicht im mindesten von ihrer Richtung abweichen können.

Bey einigen Verbindungen ist es hinreichend, wenn der Kopf der Schraube flach auf dem oberen Theile aufliegt; bey anderen hingegen wird der Kopf, um eine größere Festigkeit zu erhalten, entweder conisch versenkt, oder cylinderisch in den oberen Theil eingelassen; in beyden Fällen aber müssen die Köpfe gut aufliegen, um dem eigentlichen Zwecke vollkommen zu entsprechen.

Von dem Abdrehen der Schrauben.

Tab. XXVIII. Fig. 1. 2. Um die Schrauben ganz vollkommen zu erhalten, gibt es kein besseres Mittel, als selbe sowohl an der Stange, als auch am Kopfe abzudrehen. Die Art, wie solches geschieht, ist verschieden. Beym Mangel einer eigenen Maschine wäre es hinreichend, die

Digitized by Google

Schraube mittelst einer gewöhnlichen Brustleyer zwischen zwey geschnittenen Backen — die man entweder in eine Kluppe oder auch bloß in den gewöhnlichen Schraubstock einspannt — durchgehen zu lassen, um selbe an der Stange und am Kopfe abzudrehen.

Seit einigen Jahren habe ich in hiesiger Gewehr-Fabrik eine neue Schrauben-Abdrehmaschine eingeführt, welche auch dazu dient, die Gewinde in die stärksten Holzschrauben einzuschneiden. Diese Maschine bestehet aus einem Schlitten, welcher mittelst einer unter demselben angebrachten gezähnten Stange und eines Getriebes zwischen zwey eisernen Schienen in Bewegung gesetzt werden kann, dann aus einer eisernen Kluppe, wo die abzudrehende Schraube eingespannt, und mittelst einer Handkurbel umgedrehet wird. Fig. 3.

Man bewirkt die Bewegung des Schlittens, d. h. der Schneidbacken, durch ein an dem äußeren Umkreise eines Triebrades angebrachtes Gewicht, welches mit einem Stricke oder einer Kette an das Rad angehängt ist.

Das Triebrad ist auf der rechten Seite der Maschine an die Achse des Getriebes befestiget, und auf der linken Seite, wo der Arbeiter zu stehen kommt, befindet sich eine gerade Handkurbel, mit welcher die Schneidbacken zurück getrieben, und das Gewicht angezogen wird. Weil dieses Gewicht nicht in steter Wirksamkeit bleiben darf, hat die gerade Handkurbel an der inneren Seite einen federartigen Sperrhaken, welcher in die Zähne eines halben Stirnrades eingreift, und dadurch verursachet, daß der Schlitten von dem Gewichte nicht eher vorwärts getrieben werden kann, als bis der Haken von dem Arbeiter ausgehoben ist.

Die Schneidbacken werden nach Bedarf mittelst einer ziemlich starken Stellschraube, welche mit dem oberen Backen verbunden ist, auf- und zugemacht; und die Achse der Schraubenspannkluppe dreht sich in einem mit zwey Lagern versehenen unbeweglichen Sattel, worin sie auch nach Bedarf vorwärts geschoben werden kann.

Manipulation beym Abdrehen der Schrauben.

1. Wird die abzudrehende Schraube zwischen die Schneidbacken bis hart an den Kopf hinein gestreckt, und da fest gehalten, dann die Kluppe mit der Hand so viel vorgeschoben, bis der Kopf der Schraube mittelst der Kluppe gefaßt, und in selber befestiget werden kann. Nachdem dieses geschehen, werden
2. die Schneidbacken wieder geöffnet, wodurch die Schraube los gelassen wird; hierauf wird die Kluppe sammt der Schraube so weit zurück gezogen, bis die Kluppe selbst an dem Sattel sich anstemmt, sodann die rohe Schraube mit Oehl bestrichen.
3. Werden die beyden Backen so viel zusammen geschraubt, als nothwendig ist; der Sperrhaken ausgehoben, somit der Schlitten der Wirkung des Gewichtes überlassen, und durch den Arbeiter mit der rechten Hand die Kluppe so lange gedrehet, bis die Schraube abgedrehet ist.
4. Wird der Sperrhaken frey gemacht, die Backen geöffnet, und der Schlitten zurück gezogen, hierauf wieder eine andere Schraube eingespannt, und mit dem Abdrehen auf vorbesagte Art fortgefahren.

Digitized by Google

Anmerkung. Bevor eine neue Schraube eingespannt wird, ist es nothwendig, die Backen von den Spänen, welche sich beym Abdrehen gesammelt haben, mittelst einer runden Bürste zu befreyen, weil sonst beym folgenden Abdrehen die Schraube von den Spänen angegriffen werden könnte.

5. Werden die Schneidbacken, womit die Stange abgedreht wurde, heraus genommen, dagegen die zum Schneiden der Gewinde gehörigen Backen eingespannt, und die Gewinde eingeschnitten. Ist dieses geschehen, so werden
6. diese Backen abermahls mit jenen verwechselt, welche zum Abdrehen des Schraubenkopfes bestimmt sind, und so fort der Kopf ebenfalls abgedrehet.

Vorrichtung zum Gewindschneiden.

Tab. XXVIII. Fig. 5. Diese bestehet bey der Abdrehmaschine bloß darin, daß, wenn die Abdrehbacken gegen die Backen zum Gewindschneiden vertauscht worden sind, man den Schlitten mittelst des Sperrhakens unbeweglich macht; dagegen die Kluppe, worin der Kopf der Schraube befestiget ist, so lange hin und her schiebt und umdrehet, bis das Gewind vollkommen hergestellt ist.

Von den Holzschrauben.

Das Gewinde der Holzschraube muß sehr scharf seyn, um in das Holz gut eingreifen zu können. Ihre Höhe darf nicht zu klein seyn, damit zwischen den Gewinden hinreichendes Holz bleibe; zudem ist es sehr vortheilhaft, wenn das Gewind gegen vorn etwas schräg, rückwärts aber senkrecht auf die Achse geschnitten wird, wodurch die Schraube nicht allein um desto leichter hinein geschraubt, sondern auch um so viel schwerer heraus gezogen werden kann.

Die Holzschrauben werden eben so wie die anderen Schrauben mittelst Backen geschnitten; da aber das Gewind bey einer ziemlich großen Höhe auch tief genug seyn muß, so ist, um sowohl ein reines Gewind zu erhalten, als auch viel Mühe und Zeit zu ersparen, nothwendig, das Schneiden der Gewinde durch eine Spindel und eine Leitmutter zu bewerkstelligen.

Tab. XXVIII. Fig. 6. Zur Befestigung der Schraube an die Spindel ist das eine Ende derselben gleichsam wie ein flacher Ring gebildet, an dessen schmaler Seite ein Loch sich befindet, wodurch die Schraube gesteckt, und mittelst einer stählernen Schließe fest gehalten wird.

Anmerkung. Es gibt Schrauben, welche scharfe, und andere, welche flache Gewinde haben. Der Einschnitt des scharfen Gewindes ist dreyeckig, jenes der flachen aber viereckig. Im Allgemeinen ist die Neigung des Gewindes immer der ganzen Höhe derselben gleich; und gewöhnlich macht man das Gewinde eben so tief, als es dick ist. Die Zwischenweite der flachen Gewinde muß immer etwas größer seyn, als das Gewinde selbst dick ist, damit es um desto besser in das Gewinde der Mutter paßt.

Digitized by Google

Man muß die verschiedenen Gattungen Schrauben, hinsichtlich ihrer Dicke und Beschaffenheit der Gewinde, so viel wie möglich zu beschränken suchen, um nicht gar so viele Werkzeuge oder Schneideisen und Backen nothwendig zu haben.

Für die Gewehre sind fünf Gattungen Eisenschrauben — worunter 4 mit scharfen und 1 mit flachem Gewinde versehen — mehr als hinreichend; nebst diesen aber 3 Gattungen Holzschrauben erforderlich. Ueberdieß können die 4 mit scharfem Gewinde alle ein und dasselbe Gewind haben, und eben so die zwey Holzschrauben.

Die Schrauben mit scharfem Gewinde sind besonders für die Schlösser, die Kreuzschraube und die Holzschrauben aber zur Befestigung des Griffbügels und der Kappe bestimmt.

§. 4. Von den Federn.

Zu den Gewehrbestandtheilen gehören 3 Gattungen Federn, nähmlich: die Ringfedern, die Ladstockfeder, und die Bajonnett-Feder. Sämmtliche Federn müssen von Stahl seyn, und zwey Mahl, wie bey den Schloßfedern gesagt wurde, gehärtet werden.

Von der Ringfeder.

Die Ringfeder ist eine ausgesprengte einfache Druckfeder, welche dazu bestimmt ist, den Ring am Schafte fest zu halten. Es gibt zweyerley Gattungen, nähmlich: die eine für den Ring Nr. 1, und die andere für den Ring Nr. 3.

Der Unterstützungspunct dieser Feder ist ein mit derselben im rechten Winkel stehender Stift, welcher durch den Schaft ganz durchgehen muß. Beyde Federn unterscheiden sich von einander dadurch, daß die für den Ring Nr. 3 bloß einen Ansatz hat, an welchem sich der Ring oben stützt; die für den Ring Nr. 1 aber, nebst dem Ansatze, an welchem dieser Ring unten seinen Stützpunct findet, auch noch mit einem Haken versehen ist, der von Innen durch eine Oeffnung des Ringes heraus springt. Beyde Ringfedern werden in den Schaft eingelassen.

Von der Ladstockfeder.

Die Ladstockfeder, welche ebenfalls eine einfache ausgesprengte Druckfeder ist, hat zum Zweck das, von selbst Herausfallen des Ladstockes aus der Nuth des Schaftes zu verhindern.

Bey den Infanterie-Gewehren alter Art ist diese Feder inwendig in der Nase des Ringes Nr. 1 mittelst zweyer Nieten befestiget, bey dem Jägergewehre und Dragoner-Carabiner, so wie auch bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art ist selbe inwendig in den Schaft eingelassen, und mittelst eines Stiftes befestiget, zu welchem Zwecke auch die Feder einen Einschnitt hat, durch welchen der Stift geht. Die Feder im Schafte ist viel länger und stärker, als jene im Ringe Nr. 1, und hat nebstdem noch den Vortheil, daß sie der Soldat nicht so leicht verschwächen oder gar wegnehmen kann, wie es bey der Feder im Ringe öfters der Fall ist. (Siehe Ladstöcke).

Digitized by Google

Von der Bajonnett-Feder.

Die Bajonnett-Feder ist eine Art einwärts wirkende einfache Druckfeder, welche hinten an dem Laufe mittelst eines Stiftes befestiget ist. Zu diesem Ende hat die Feder unten ein Loch, durch welches der Hafft des Laufes geht; oben hat selbe einen Widerhaken, welcher den Ansatz am Rande der Bajonnett-Hülse umfaßt, und wenn sie in die dazu bestimmte Vertiefung eingefallen ist, das Bajonnett so fest halten soll, daß es weder beym Exercieren von selbst los werden und herab fallen, noch vom Feinde herab geschlagen werden könne.

Die bestehenden Infanterie- und Jägergewehre sind noch mit solchen an dem Laufe befestigten Bajonnett-Federn versehen; welche aber bey den neuartigen Gewehren, als dem Zwecke nicht entsprechend, verworfen werden sollten. (Siehe Bajonnett).

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung des Kleinzeuges für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre.

Tab. XXV., XXVI. XXVII.

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art				Infanterie-Gewehr neuer Art				Jäger-Stutzen-Gewehre								Caraviner				Pistolen			
	II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV	
Zungelplattel.																								
Dieses erhält seine Bestimmung von der Lage des Schloßfangen-Balkens an dem Schafte.																								
Die Platte.																								
Ganze Länge oder Sehne	2	8	6		2	8	6		3	9	9		2	6	6		3	9	9		4	11	3	
Halbmesser der Krümmung	14	10	—		14	10	—		6	10	9		10	5	8		9	6	2		14	1	5	
Die Mitte des Fübels befindet sich in dem Krümmungs-Halbmesser.																								
Sehne von der Mitte des Fübels bis zu dem vorderen Ende der Platte	1	1	6		1	1	6		1	11	—		1	—	6		1	11	—		1	8	3	
Sehne von der Mitte des Fübels bis zur Kreuzschraube	—	8	6		—	10	9		—	9	—		—	9	—		—	9	—		—	7	—	
Sehne von der Mitte des Fübels bis zur Vögelschraube	—	—	—		—	—	1		5	5	—		—	—	1		5	5	1		4	7		
Anmerkung. Bey der Pistole wird die Platte rückwärts verlängert, und durch einen tangirenden Bogen verbunden.																								
Länge der Sehne von der Mitte des Fübels bis zu dem Berührungspuncte	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		1	7	6	
Halbmesser des tangirenden Bogens	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		1	1	2	
Länge dieses Bogens	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		2	7	8	
Breite an dem vorderen Ende der Platte	—	6	—		—	6	—		—	5	3		—	6	—		—	5	3		—	5	5	
" " der Mitte des Fübels	—	7	—		—	7	—		—	6	2		—	6	3		—	6	2		—	5	5	
" " dem hinteren Ende der Platte	—	4	6		—	4	6		—	4	—		—	4	—		—	4	—		—	4	6	
Diese drey aufgetragenen Breiten werden mittelst Bögen verbunden.																								
Von dem unteren Ende der Platte bis zur Mitte der Kappenschraube, welche durch den Schaft in das Zungelplattel geht	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	4	—	
Dicke an dem vorderen Ende der Platte	—	2	6		—	2	3		—	2	—		—	2	—		—	2	—		—	1	5	
" in der Mitte des Fübels	—	1	6		—	1	9		—	1	9		—	1	9		—	1	9		—	1	5	
" am hinteren Ende der Platte	—	—	10		—	1	3		—	1	3		—	1	3		—	1	3		—	1	5	
Diese drey bestimmten Puncte werden durch einen Bogen verbunden.																								
Die Dicke, wegen leichterer Einlassung in den Schaft, wird abgereift	—	—	3		—	—	3		—	—	2		—	—	2		—	—	2		—	—	2	
Füßel.																								
Ganze Höhe des Fübels, von der unteren Krümmung, auf den Krümmungs-Halbmesser aufgetragen	—	8	—		—	7	6		—	6	5		—	6	9		—	6	9		—	5	10	

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr												Jäger-						Carabiner						Pistolen					
	alter				neuer								Stutzen				Gewehr													
	Art																													
	II		III		IV		II		III		IV		II		III		IV		II		III		IV		II		III		IV	
Ganze Breite des Fößels	—	5	4	—	5	—	—	4	8	—	4	8	—	4	8	—	4	8	—	4	8	—	4	8	—	4	—			
Der obere Theil wird mit der halben Breite abgerundet. In dem Mittelpuncte kommt die Schraube für das Züngel zu stehen.																														
Dicke des Fößels	—	2	4	—	2	4	—	2	3	—	2	3	—	2	3	—	2	3	—	2	3	—	2	3	—	2	—			
Die innere Seite des Fößels befindet sich in der Mittellinie der Platte.																														
Einschnitt der Platte für das Züngel.																														
Entfernung von dem vorderen Ende der Platte bis zu dem Anfange des Einschnittes	—	10	10	—	11	—	1	8	8	—	10	2	1	8	8	1	6	3												
Der Einschnitt ist lang	1	2	6	1	—	—	1	—	5	1	—	5	1	—	5	1	—	9	10											
" " " breit	—	1	3	—	1	3	—	1	2	—	1	2	—	1	2	—	1	2	—	1	—									
Züngel.																														
Die Richtung des Züngels befindet sich in dem Krümmungshalbmesser der Platte.																														
Entfernung von dem Mittelpuncte der Schraube bis zu dem unteren Ende des Züngels (oder Abzuges)	1	6	6	1	7	—	1	5	—	1	5	—	1	5	—	1	2	9												
Aus dem Mittelpuncte der Schraube wird die vordere Seite des Abzughalkens abgerundet.																														
Halbmesser der Abrundung	—	2	8	—	2	6	—	2	4	—	2	4	—	2	4	—	2	—												
Um die Länge des Abzughalkens zu bestimmen, wird von der Mitte der Schraube auf der Richtung des Züngels abwärts getragen	—	5	4	—	5	—	—	4	5	—	4	5	—	4	5	—	3	10												
In diesem Puncte eine Senkrechte gegen das hintere Ende der Platte errichtet.																														
Länge dieser Senkrechten	—	11	10	—	9	6	—	9	4	—	9	4	—	9	4	—	7	10												
Die Höhe des Balkens ergibt sich, wenn man in dem Endpuncte der früher gezogenen Senkrechten, wieder eine Senkrechte errichtet.																														
Länge dieser Senkrechten	—	5	9	—	6	9	—	6	9	—	6	9	—	6	9	—	5	10												
Dieser Punct wird durch eine tangierende Linie mit der vorderen Abrundung des Abzughalkens verbunden.																														
Dicke des Abzughalkens	—	1	2	—	1	2	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	11												
Abzug.																														
Von der unteren Krümmung der Platte wird auf der Richtung des Züngels (oder des Krümmungs-Halbmessers) abwärts getragen	—	—	6	—	6	—	—	5	—	—	5	—	—	5	—	—	—	5												

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art						Infanterie-Gewehr neuer Art						Jäger-Stutzen			Jäger-Gewehr			Carabiner			Pistolen		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
In diesem Puncte eine Senkrechte gegen das vordere Ende der Platte errichtet.																								
Länge der Senkrechten	—	3	8	—	3	3	—	2	11	—	2	11	—	2	11	—	2	11	—	2	11	—	2	6
Von dem unteren Ende des Abzuges wird auf dem Krümmungs-Halbmesser aufwärts getragen	—	8	8	—	8	8	—	7	9	—	7	9	—	7	9	—	7	9	—	6	9	—	6	9
Und in dem Puncte eine Senkrechte gegen das vordere Ende der Platte errichtet.																								
Länge dieser Senkrechten	—	2	—	—	1	6	—	1	4	—	1	4	—	1	4	—	1	4	—	1	4	—	1	2
Die Endpuncte der beyden Senkrechten werden durch einen Bogen verbunden.																								
Halbmesser des Bogens	—	5	10	—	5	10	—	5	3	—	5	3	—	5	3	—	5	3	—	5	3	—	4	6
Dieser gezogene Bogen wird durch einen entgegengesetzt tangirenden mit dem unteren Ende des Abzuges verbunden.																								
Halbmesser des tangirenden Bogens . .	1	8	4	1	5	6	1	3	9	1	3	9	1	3	9	1	3	9	1	3	9	1	1	7
Hintere Gestalt des Abzuges.																								
Diese wird durch zwey tangirende Bögen beschrieben.																								
An dem unteren Ende ist der Abzug dick	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	3
Halbmesser des ersten Bogens	—	5	8	—	5	8	—	5	1	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " zweyten "	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	8
Verstärkungsplatte rückwärts an dem Abzuge.																								
Von dem tiefsten Puncte des Abzuges wird aufwärts getragen	—	8	8	—	8	8	—	7	9	—	7	9	—	7	9	—	7	9	—	7	9	—	6	9
In diesem Puncte eine Senkrechte gegen das hintere Ende der Platte errichtet.																								
Länge der Senkrechten	—	—	9	—	—	9	—	—	8	—	—	8	—	—	8	—	—	8	—	—	8	—	—	7
Dieser Punct mit dem Ende des Abzugbalkens durch einen Bogen verbunden.																								
Halbmesser des Bogens	1	4	—	—	10	6	—	9	5	—	9	5	—	9	5	—	9	5	—	8	2	—	7	10
Breite des Abzuges an dem Absatze gegen die Platte	—	3	—	—	3	—	—	2	8	—	2	8	—	2	8	—	2	8	—	2	3	—	2	1
Breite des Abzuges an dem unteren Ende der Platte	—	4	4	—	4	4	—	3	11	—	3	11	—	3	11	—	3	11	—	3	4	—	2	11
Das untere Ende des Abzuges wird mit der halben Breite abgerundet.																								
Halbmesser der Abrundung	—	2	2	—	2	2	—	1	11	—	1	11	—	1	11	—	1	11	—	1	11	—	1	9
Anmerkung. Bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art macht der Griff des Griffbügels den unteren Theil von dem Fangelplattel aus. (Siehe Construction des Griffbügels).																								

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art				neuer Art				Jäger-Stutzen				Jäger-Gewehr				Carabiner				Pistolen			
	II	III	IV		II	III	IV		II	III	V		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV	
Riembügel.																								
Unterer Riembügel bey dem Infanterie- und Jägergewehre.																								
Oberer Riembügel bey den Jägerstutzen.																								
Ganze Länge im Lichten	1	8	—	—	1	8	—	—	1	5	6	—	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Breite „	—	5	—	—	—	5	—	—	—	6	6	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die beyden Endpuncte werden mit der halben Breite abgerundet.																								
Die Lappen oder Oehre des Riembügels.																								
Stehen senkrecht auf dem Bügel.																								
Höhe der Senkrechten von dem Bügel .	—	5	—	—	—	5	—	—	—	8	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwischenweite der Oehre	—	7	8	—	—	4	—	—	1	—	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dicke oder Stärke des Bügels	—	1	10	—	—	1	10	—	—	1	6	—	—	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ der Oehre	—	1	10	—	—	1	10	—	—	1	6	—	—	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite oder Durchmesser der Oehre . .	—	5	—	—	—	5	—	—	—	4	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die Abrundung der Oehre wird mit der Stärke des Bügels durch einen tangirenden Bogen verbunden.																								
Halbmesser des Bogens	—	2	—	—	—	2	—	—	—	1	10	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Das Loch für die Schraube bey dem Infanterie-Gewehre alter Art und den Jägerstutzen oder die Vernietung bey den neuartigen Infanterie- und Jägergewehren befindet sich in dem Mittelpuncte der Oehre.																								
Anmerkung. Bey den Jägergewehren ist der untere Riembügel auf eine Holzschraube genietet, welche durch das Loch des Griffes in den Schaft eingeschraubt wird.																								
Anstatt des unteren Riembügels ist bey dem Jägerstutzen eine Holzschraube mit einem runden Kopfe, woran der Riemen befestiget wird, angebracht.																								
Durchmesser des Kopfes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oberer Riembügel.																								
Bey dem Infanterie-Gewehre alter Art ist er geschlossen und hat nur ein Oehr, welches zwischen der Warze des Ringes Nr. 2 eingeschraubt wird.																								
Bey dem neuartigen Infanterie- dann Jägergewehre ist der Riembügel offen, und hat zwey Oehre, er umfaßt die Warze und wird mittelst einer Niete befestiget.																								

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter	Infanterie-Gewehr neuer	Jäger-Stutzen	Jäger-Gewehr	Carabiner	Pistolen
	Art					
	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV	II | III | IV
Die Construction dieses Bügels ist der des unteren Riembügels gleich. Bey den Jägerstutzen ist der obere Riembügel offen, und umfaßt mit den beyden Oehren den unteren Theil des Schaftes; er wird mit einer Schraube, die durch den Schaft geht, befestiget.						
Husaren-Carabiner-Reitstange.						
Die Reitstange ist mit dem Seitenbleche verbunden, und macht ein Ganzes aus. Was die Zeichnung des Seitenbleches betrifft (Siehe die Constructions-Tabelle der Garnituren).						
Ganze Länge der Stange	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	12 2 —	— — —
Entfernung von dem hinteren Ende des Buges bis zur Senkrechten, welche durch den Mittelpunct der hinteren Schlosschraube geht	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	2 7 3	— — —
Länge dieser Senkrechten	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 4 1	— — —
Entfernung von dem hinteren Ende des Buges bis zur Senkrechten, welche durch den Mittelpunct der vorderen Schlosschraube geht	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	5 4 10	— — —
Länge der Senkrechten nach entgegen gesetzter Richtung der früher gezogenen	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 6 8	— — —
Entfernung von dem Mittelpuncte der vorderen Schlobschraube bis an den tiefsten Punct des Buges	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	2 7 6	— — —
Dicke.						
Durchmesser der Stange	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 3 —	— — —
An dem Seitenbleche	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 3 3	— — —
Die Dicke der Stange am Seitenbleche stehet um 6 Puncte höher, damit das Seitenblech um eben so viel in den Schaft eingelassen werden kann.						
Breite der Stange am Seitenbleche	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 4 —	— — —
Der umgebogene Theil der Stange gegen das Seitenblech ist an dem unteren Theile flach, das Uebrige ist abgerundet.						
Oehr, welches zwischen der Warze des Ringes Nr. 2 eingeschraubt wird, ist dick	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 1 10	— — —
" breit	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 5 9	— — —
" lang	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 6 3	— — —
Das Ende wird abgerundet.						
Halbmesser	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— 3 1	— — —

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr								Jäger-						Carabiner				Pistolen			
	alter				neuer				Stutzen				Gewehr									
	Art																					
	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV	II		III	IV	II	III IV
In dem Mittelpunkte der Abrundung kömmt das Loch für die Schraube. Die obere Seite des Lehres ist mit der Stange in einer Ebene; die untere Seite wird mit der Stange durch einen tangirenden Bogen verbunden.																						
Halbmesser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9	—	—	—	—
Ring.																						
Durchmesser im Lichten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	9	—	—	—	—
Dicke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Federn.																						
Ringfeder.																						
Feder für den Ring Nr. 1																						
Länge der Feder	2	7	—	—	2	9	—	—	—	—	—	—	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite "	—	2	2	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	—
Dicke " "	—	—	9	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—
Haken an dem vorderen Ende.																						
Breite	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge oder Durchmesser	—	2	2	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	—
Höhe	—	1	5	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—
Ansatz.																						
Entfernung von dem vorderen Ende der Feder bis zu dem Ansatze	—	6	3	—	—	5	9	—	—	—	—	—	—	5	9	—	—	—	—	—	—	—
Breite	—	2	2	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	—
Höhe	—	1	5	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—
Der höchste Punct des Ansatzes wird in einer Entfernung von 22 Linien von dem vorderen Ende durch eine oder zwey entgegen gesetzte und sich tangirende Bögen an die Feder verbunden.																						
Halbmesser der Abrundung von dem höchsten Puncte des Ansatzes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser der Ausbiegung	5	2	6	5	—	7	—	—	—	—	—	—	5	—	7	—	—	—	—	—	—	—
Der Ansatz wird bey der Feder neuer Art rechts, und bey der Laukart'schen Aufpflanzung links, schräg abgeschnitten.																						
Länge des Abschnittes	—	—	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—	—
Stift.																						
Der Stift an dem hinteren Ende der Feder macht mit derselben einen rechten Winkel.																						
Entfernung von dem unteren Ende der Feder bis an die Mitte des Stiftes	—	1	6	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—
Länge des Stiftes	1	1	6	1	2	3	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—
Der Stift ist conisch.																						
Durchmesser desselben an der Feder	—	1	4	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—
" " " " Spitze	—	—	9	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr alter Art				Infanterie-Gewehr neuer Art				Jäger-Stutzen				Jäger-Gewehr				Carabiner				Pistolen			
	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Feder für den Ring Nr. 3.																								
Die Construction dieser Feder ist der vorigen gleich, nur daß selbe keinen Haken hat, und der Stift um 1 Linie länger ist.																								
Ladstock-Feder.																								
Die ganze Länge beträgt	2	3	6		3	7	—	—	—	—	—	—	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krümmung der Feder.																								
Die Krümmung wird durch zwey entgegen gesetzt tangirende Bögen beschrieben.																								
Vorderer geradliniger Theil der Feder.																								
Länge desselben	—	10	6		1	8	—	—	—	—	—	—	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Senkrechter Abstand von dem hinteren Ende bis auf die Verlängerung des geradlinigen Theiles	—	4	—		10	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Entfernung von dem vorderen Ende der Feder bis zur Senkrechten, in welcher sich der Berührungspunct beyder Bögen befindet	1	10	—		3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge dieser Senkrechten	—	2	6		—	6	9	—	—	—	—	—	—	6	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser des einwärts gehenden Bogens	2	3	2		1	10	4	—	—	—	—	—	1	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser des auswärts gehenden Bogens	1	3	7		—	10	10	—	—	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite an dem vorderen Ende	—	4	9		—	2	3	—	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" in der Mitte	—	2	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" an dem hinteren Ende	—	4	9		—	4	9	—	—	—	—	—	—	4	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die beyden Ende der Feder bey dem Infanterie-Gewehre alter Art und das hintere Ende bey dem neuartigen Infanterie- und Jägergewehre wird mit der halben Breite abgerundet.																								
Bey dem Infanterie-Gewehre alter Art werden die beyden abgerundeten Ende der Feder mit der mittleren Breite durch einen tangirenden Bogen verbunden.																								
Bey dem neuartigen Infanterie- und Jägergewehr, wird die Breite an dem vorderen Ende mit der hinteren Abrundung durch eine tangirende Linie verbunden.																								
Dicke an dem vorderen Ende der Feder	—	—	2		—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" in der Mitte	—	—	3		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" an dem hinteren Ende	—	—	2		—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anmerkung. Das vordere Ende der Feder ist ausgebohrt. Bey dem Infanterie-Gewehre alter Art wird die Feder in der Nase des Ringes Nr. 1 mit zwey messingenen Nieten vernietet.																								

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr						Jäger-						Carabiner			Pistolen		
	alter			neuer			Stutzen			Gewehr								
	Art																	
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Die neuartigen Federn sind inwendig am Schafte angebracht, und mittelst eines Stiftes, welcher durch einen Einschnitt in der Feder geht, befestiget.																		
Entfernung von dem hinteren Ende bis zur Mitte des Einschnittes	—	—	—	—	7	4	—	—	—	—	7	4	—	—	—	—	—	—
Dieser Einschnitt beträgt zwey Drittel eines Kreises, dessen Durchmesser .	—	—	—	—	1	8	—	—	—	—	1	8	—	—	—	—	—	—
Dicke ringsum des Einschnittes . . .	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
Der Stift zur Befestigung der Ladstockfeder befindet sich in einer Entfernung von dem Pulversacke. . . .	—	—	—	6	4	—	—	—	—	6	4	—	—	—	—	—	—	—
Bajonnett-Feder.																		
Die ganze Länge beträgt	2	5	—	3	9	—	—	—	—	2	5	—	—	—	—	—	—	—
Länge des Hakens von dem vorderen Ende	—	6	—	1	—	1	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Breite an dem hinteren Ende der Feder .	—	6	6	—	6	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—
" " " vorderen " " " .	—	3	9	—	3	3	—	—	—	—	3	9	—	—	—	—	—	—
Der hintere Theil der Feder ist mit der halben Breite abgerundet.	—	3	3	—	3	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—
Die Abrundung wird mit der vorderen Breite durch tangirende Linien verbunden.																		
Breite des Hakens	—	3	—	—	3	6	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
In dem hinteren Theile der Feder befindet sich eine viereckige Oeffnung für den Bajonnett-Haft.																		
Entfernung von dem hinteren Ende der Feder bis zu dem Anfange der Oeffnung	—	5	9	—	3	10	—	—	—	—	5	9	—	—	—	—	—	—
Länge dieser Oeffnung	—	3	—	—	6	8	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Breite " "	—	1	10	—	1	10	—	—	—	—	1	10	—	—	—	—	—	—
Dicke an dem hinteren Ende	—	2	4	—	1	—	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—
" " " vorderen "	—	1	9	—	—	9	—	—	—	—	1	9	—	—	—	—	—	—
" des Hakens	—	3	—	—	2	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Die Dicke des vorderen Theiles der Feder wird mit der Dicke des Hakens durch einen tangirenden Bogen verbunden.																		
Halbmesser	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Einschnitt des Hakens.																		
Entfernung von dem vorderen Ende der Feder bis zum Anfange des Einschnittes	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Breite des Einschnittes	—	2	10	—	2	10	—	—	—	—	2	10	—	—	—	—	—	—
Tiefe " "	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Das Ende des Hakens wird mit der halben Breite abgerundet.																		
Die Dicke des hinteren Theiles der Feder wird rund abgereift.																		

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehr				Jäger-				Carabiner			Pistolen		
	alter			neuer	Stutzen		Gewehr							
	Art													
	II	III	IV	II III IV	II	III	IV	II III IV						
Die innere Seite der Feder an dem Laufe muß eben so wie der Lauf ausgehöhlt werden, damit selbe gut aufliege.														
Bey dem neuartigen Infanterie-Gewehre, ist, wo die Breite des Einschnittes aufhört, ein Ansatz angebracht, welcher in den Ring Nr. 1 eingreift.														
Höhe des Ansatzes von dem tiefsten Puncte des Einschnittes	—	—	—	—		2	6	— — —	—	—	—	—	—	—
Dicke des Ansatzes	—	—	—	—		1	6	— — —	—	—	—	—	—	—
Der Ansatz darf vor dem Ringe nicht vorstehen, und wird eben so wie dieser abgerundet.														
Anmerkung. Die Bajonnett-Feder, deren Dimensionen in der Rubrik: Infanterie-Gewehr neuer Art, eingetragen sind, gehöret für die Laukart'sche Aufpfangung — Sollte diese Vorrichtung angenommen werden, dann gilt diese Feder auch für das Jägergewehr.														

Tabelle

zur Erzeugung der, für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre, nöthigen Schrauben.

Anzahl.	Eisenschrauben		Ganze Länge	Länge oder Dicke des Kopfes	Durchmesser des Kopfes	Durchmesser der Schraube	Länge des geschnittenen Theiles	Tiefe und Breite der Gewinde	Durchmesser d. Mutter vor dem Gewindschneiden
			I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV
1	Hahnenschraube	Infanterie-	1 10 6	— 9 9	— 5 10	— 3 6	— 7 3	— 4	— 2 10
1		Jäger- u. Carabin. mit flachem Gewinde	1 8 2	— 8 9	— 5 6	— 3 2	— 6 6	— 3,5	— 2 7
1		Pistolen-	1 6 —	— 7 9	— 4 1	— 2 10	— 5 10	— 3	— 2 4
2	Schloßschraube	Infanterie-	2 — 6	— 2 —	— 6 —	— 2 8	— 5 —	— 2,5	— 2 3
2		Jäger- und Carabiner-	1 10 —	— 1 10	— 5 6	— 2 5	— 4 6	— 2,5	— 2 —
2		Pistolen-	1 7 7	— 1 7	— 4 6	— 2 2	— 4 —	— 2,5	— 1 9
1	Deckelschraube	Infanterie-	1 1 6	— 1 9	— 4 6	— 2 8	— 4 9	— 2,5	— 2 3
1		Jäger- und Carabiner-	1 — 2	— 1 6	— 4 —	— 2 5	— 4 3	— 2,5	— 2 —
1		Pistolen-	— 10 10	— 1 4	— 3 6	— 2 2	— 3 10	— 2,5	— 1 9
1	Nußschraube	Infanterie-	— 5 —	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 3 7	— 2,5	— 1 9
1		Jäger- und Carabiner-	— 4 6	— 1 4	— 3 6	— 2 —	— 3 2	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 4 —	— 1 2	— 3 —	— 1 8	— 2 10	— 2,5	— 1 3
1	Pfannenschraube	Infanterie- Der Kopf wird in die Pfanne versenkt, und eben gefeilt	— 4 6	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 2 6	— 2,5	— 1 9
1		Jäger- u. Carabin.	— 4 —	— 1 4	— 3 2	— 2 —	— 2 3	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 3 7	— 1 2	— 2 9	— 1 8	— 2 —	— 2,5	— 1 3
1	Schlagfederschraube	Infanterie-	— 5 7	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 2 6	— 2,5	— 1 9
1		Jäger- und Carabiner-	— 5 —	— 1 4	— 3 2	— 2 —	— 2 3	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 4 5	— 1 2	— 2 9	— 1 8	— 2 —	— 2,5	— 1 3
1	Stangenfederschraube	Infanterie-	— 7 2	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 2 6	— 2,5	— 1 9
1		Jäger- und Carabiner-	— 6 5	— 1 4	— 3 2	— 2 —	— 2 3	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 5 8	— 1 2	— 2 9	— 1 8	— 2 —	— 2,5	— 1 3
1	Deckelfederschraube	Infanterie-	— 7 9	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 2 6	— 2,5	— 1 9
1		Jäger- und Carabiner-	— 6 11	— 1 4	— 3 2	— 2 —	— 2 3	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 6 2	— 1 2	— 2 9	— 1 8	— 2 —	— 2,5	— 1 3
1	Stangenschraube	Infanterie-	— 9 6	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 2 6	— 2,5	— 1 9
1		Jäger und Carabiner-	— 8 6	— 1 4	— 3 2	— 2 —	— 2 3	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 7 7	— 1 2	— 2 9	— 1 8	— 2 —	— 2,5	— 1 3
1	Steudlschraube	Infanterie-	— 8 4	— 1 6	— 3 6	— 2 2	— 2 6	— 2,5	— 1 9
1		Jäger- und Carabiner-	— 7 6	— 1 4	— 3 2	— 2 —	— 2 3	— 2,5	— 1 7
1		Pistolen-	— 6 8	— 1 2	— 2 9	— 1 8	— 2 —	— 2,5	— 1 3

Digitized by Google

Anzahl	Eisenschrauben.		Ganze Länge			Länge oder Dicke des Kopfes			Durchmesser			Durchmesser der Schraube			Länge des geschnittenen Theiles			Tiefe und Breite des Gewindes			Durchmesser d. Mutter vor dem Gewindschneiden		
			II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
1	Kreuzschraube	Infanterie-	2	2	—	—	2	8	—	5	10	—	2	8	—	4	—	—	3	5	—	2	1
1		Jägergewehr-	2	1	—	—	2	3	—	5	3	—	2	3	—	3	6	—	3	—	—	1	11
1		Jägerstutzen-	1	11	10	—	2	3	—	5	3	—	2	3	—	3	6	—	3	—	—	1	11
1		Carabiner-	2	—	4	—	2	3	—	5	3	—	2	3	—	3	6	—	3	—	—	1	11
1		Pistolen-	1	10	3	—	2	1	—	4	6	—	2	1	—	3	1	—	3	—	—	1	7
1	Stoßeisenschraube	Infanterie-			9	—	—	1	9	—	4	6	—	2	9	—	5	9	—	3	—	—	1	11
1		Jägergewehr-			9	—	—	1	9	—	4	6	—	2	9	—	5	9	—	3	—	—	1	11
1	Griffschraube	Jägerstutzen-			8	6	—	1	6	—	4	—	—	2	—	—	2	6	—	2,5	—	—	1	9
1		Carabiner-			6	4	—	1	6	—	4	—	—	2	—	—	3	6	—	2,5	—	—	1	9
1		Pistolen-			6	8	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	3	6	—	2,5	—	—	1	7
1	Rasenschraube für den Stutzen	Die halbe Dicke wird versenkt und oben abgerundet			4	8	—	1	6	—	4	—	—	2	—	—	3	—	—	2,5	—	—	1	7
1	Schraube zum Ring Nr. 1	Carabiner-			4	7	—	1	6	—	4	—	—	2	—	—	3	1	—	2,5	—	—	1	7
1		Pistolen-			4	—	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	2	6	—	2,5	—	—	1	7
1	Obere Riembügelschraube	Infanterie-			7	1	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	3	—	—	2,5	—	—	1	7
1		Jägergewehr-			10	3	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	4	—	—	2,5	—	—	1	7
1		Jägerstutzen-	1	5	1	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	4	8	—	2,5	—	—	1	7
1	Reitstangenschraube für den Carabiner				8	8	—	1	9	—	4	6	—	2	9	—	3	6	—	2,5	—	—	1	7
1	Untere Riembügelschraube für Infanterie		1	1	8	—	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	4	—	—	2,5	—	—	1	7
1	Sperr-Ringschraube für Jägerstutzen				6	—	—	1	6	—	3	6	—	2	—	—	3	1	—	2,5	—	—	1	7
1	Kappenschraube, welche durch den Schaft in das Zängelblatt geht, bey der Pistole		1	8	—	—	2	—	—	4	—	—	2	—	—	3	6	—	2,5	—	—	1	7
	Holzschrauben																						
2	für die Kappe	bey dem Infanterie-Gewehre	1	9	—	—	3	—	—	6	4	—	4	—	1	6	—	—	9	—	—	2	6
2		" " Jägergewehre	1	9	—	—	3	—	—	6	4	—	4	—	1	6	—	—	9	—	—	2	6
2		" " Stutzen	1	5	—	—	2	5	—	5	5	—	3	2	1	1	8	—	9	—	—	1	8
2		" " Carabiner	1	6	9	—	2	8	—	6	—	—	3	8	1	3	2	—	9	—	—	2	2
2		" den Pistolen	1	5	—	—	2	5	—	5	5	—	3	2	1	1	8	—	9	—	—	1	8
2	für den Griff	bey dem Infanterie-Gewehre	1	6	9	—	2	8	—	6	—	—	3	8	1	3	2	—	9	—	—	2	2
2		" " Jägergewehre	1	6	9	—	2	8	—	6	—	—	3	8	1	3	2	—	9	—	—	2	2
2		" " Jägerstutzen	1	5	—	—	2	5	—	5	5	—	3	2	1	1	8	—	9	—	—	1	8
2		" " Carabiner	1	5	—	—	2	5	—	5	5	—	3	2	1	1	8	—	9	—	—	1	8
1	für den Riemen bey den Jägerstutzen		1	6	9	—	1	8	—	8	5	—	3	8	1	2	2	—	9	—	—	2	2
2	Kleine Holzschrauben für die Platte des Schubers bey den Jägerstutzen		—	6	—	—	—	9	—	2	6	—	1	6	—	5	—	—	4	—	—	1	10

Anmerkung. Die oben erwähnte Breite oder Tiefe der Gewinde beträgt nur die halbe Höhe des Gewindes. Die Holzschrauben sind um die halbe Dicke des Kopfes versenkt und oben abgerundet, dann die Gewinde gegen den Kopf zu senkrecht — unten schräg geschnitten.

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Vom Ladstocke.

Der Ladstock ist ein stählerner dünner Stock, mittelst dessen die Kugel beym Laden des Gewehres auf die Pulverladung angesetzt wird.

Die ersten Ladstöcke waren, wie gegenwärtig noch die der Jagdgewehre, alle von Holz, in der ersten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts wurden sie abgeschafft, und zuerst in Preußen, dann in Frankreich und dem übrigen Europa, anstatt der hölzernen, überall eiserne oder stählerne Ladstöcke eingeführt. Es ist dieses als eine sehr wesentliche und wichtige Verbesserung in Hinsicht auf den Gebrauch der Feuergewehre zu betrachten, weil die hölzernen Ladstöcke wegen ihrer Zerbrechlichkeit nicht selten Ursache waren, daß die bravsten Soldaten während dem Gefechte unbrauchbar wurden.

Es gibt zweyerley Gattungen Ladstöcke, nähmlich: conische und cylinderische. Letztere wurden in den neuesten Zeiten bey den Deutschen deßhalb eingeführt, um beym Laden die Handgriffe zu vereinfachen, d. h. um das zweymahlige Umkehren des Ladstockes, beym Ansetzen und Versorgen, welches die kegelartige Gestalt der conischen Ladstöcke nothwendig macht, ersparen zu können. Inzwischen ist dieß kein so bedeutender Vortheil — wenigstens nicht in dem Grade, als Manche glauben — indem das Laden mittelst des conischen Ladstockes, bey hinreichender Uebung, beynahe eben so geschwind, wie mittelst des cylinderischen bewerkstelliget werden kann. Zudem darf, um die Ruth und Pfeife im Schaft nicht zu sehr zu erweitern, der Setzer am cylinderischen Ladstocke keinen großen Durchmesser erhalten, welcher Umstand dann den Nachtheil zur Folge hat: daß dieser Ladstock selten oder nie auf die Mitte der Kugel wirkt; das Ansetzen derselben erschwert wird; auch der Lauf selbst, durch die ungleiche Reibung des Ladstockes, innerlich noch eher abgenutzt und unbrauchbar werden kann.

Ein sehr bemerkenswerther Umstand ist auch noch der, daß mit dem cylinderischen Ladstocke das Gewehr vorgewichtig und auf jeden Fall schwerer ausfallen muß. (Man sehe, was über diesen Gegenstand in dem ersten Abschnitte, vierte Abtheilung gesagt worden ist).

Alle Gewehre der ganzen Welt (die der Deutschen und Russen ausgenommen) sind mit conischen Ladstöcken versehen; und wenn der Nachtheil der cylinderischen Ladstöcke, den angegebenen Vortheil derselben nicht überwogen hätte, so zweifle ich nicht, daß mehrere andere Nationen sie schon lange auch eingeführt hätten.

In jedem Falle muß der Setzer, damit die Kugel beym Ansetzen noch auf ihrer Achse getroffen werde, wenigstens etwas größer als der Halbmesser der Bohrung gemacht werden.

Die Haupteigenschaft eines Ladstockes ist seine Elasticität. Ist selber weich, so biegt er sich, und läßt sich schwer ausziehen; ist er zu hart, so springt er gern entzwey, was noch ärger ist.

§. 1. Beschreibung der Ladstöcke.

Tab. XXIX. Die Ladstöcke der Infanterie- und Jägergewehre, und der Dragoner-Carabiner sind mit dem Schafte verbunden, jene der Stutzen hingegen, dann der Husaren-Carabiner und

Digitized by Google

der Pistolen, werden am Leibe der Mannschaft getragen. Die Dragoner- Carabiner- Ladstöcke sind conisch, alle übrigen aber cylinderisch.

Von den Infanterie-Ladstöcken.

Das untere Ende des cylinderischen Ladstockes, welches in die Pfeife des Schaftes versorgt wird, heißt der Setzer, womit die Kugel auf die Ladung angesetzt wird, das obere Ende aber der Kopf, in welchem ein Loch gebohrt, und Gewinde, zum Einschrauben des Krätzers, eingeschnitten sind. Der Kopf, so wie der Setzer, hat einen Durchmesser von 4 Linien, 6 Puncten, welcher jedoch bis auf 3 Linien in der Mitte des Ladstockes abnimmt, um das Gewicht des letzteren zu vermindern, so daß der Ladstock, statt vollkommen cylinderisch zu seyn, vielmehr aus zwey gegen einander stehenden abgestutzten Kegeln besteht. Sechs Zoll unter dem Kopfe ist der Ladstock mit einem etwas erhabenen und conisch ablaufenden Ansatze versehen, in welchem die in der Nasenringhülse befindliche Feder eingreift, und das Herausfallen des Ladstockes verhindert.

Bey dem neuartigen Infanterie-Gewehre, wo die Ladstockfeder in dem Schafte angebracht wurde, befindet sich der Ansatz auf 2 Zoll 10 Linien, von dem untern Ende aufwärts; der Setzer selbst wurde bis an den Ansatz cylinderisch gemacht, und eben so in einer Länge von 8 Linien der Kopf. Von diesen Puncten aus ist der Ladstock abgesetzt, und nach der ganzen Länge, zwischen dem Kopfe und dem Setzer, mit einem Durchmesser von 3 Linien vollkommen cylinderisch gemacht worden; wodurch das Gewicht des Ladstockes um 6 Loth vermindert wurde.

Die Versetzung der Ladstockfeder aus dem Ringe Nr. 1 an den Schaft hat eigentlich zum Zweck gehabt, die Feder selbst viel länger und stärker machen zu können, damit sie nicht so geschwind unwirksam wird, und auch, daß der Soldat die Feder nicht vorsätzlich verschwächen oder wohl gar herausbrechen könne, um dadurch dem Gewehre die, ihm so sehr am Herzen liegende Resonanz zu verschaffen, welches er nun nicht mehr nothwendig hat, da durch die freye Spielung des oberen Theils des Ladstockes in der ziemlich erweiterten Nase des Ringes Nr. 1 endlich der verlangte Wohlklang des Gewehres bey den Handgriffen, ohne Schaden des Gewehres selbst, bewirkt wurde.

Die Resonanz wäre, wie ich meine, absolut nothwendig, um die Tempo der Handgriffe genau und mit weniger Mühe vollführen zu können.

Der Klang im Allgemeinen mit seinen Vibrationen, bereitet den Körper zu allen Bewegungen, welche mit demselben übereinstimmen können, vor, wodurch auch die Glieder munterer und lebhafter werden müssen.

Wie groß der Einfluß des Klanges auf den Körper sey, weiß am besten der Soldat, welcher, auch schon ganz ermüdet, nur die Trommel zu hören braucht, um gleichsam wieder neu gestärkt, seinen Marsch fortzusetzen, und die größten Unternehmungen ausführen zu helfen, sich im Stande fühlt.

Mit einem Worte, ein Gewehr ohne Klang wäre so viel, wie ein Stück Holz, und ich fordere den besten Flügelmann auf vermittelst dessen, die Menge der Handgriffe mit Eindruck

Digitized by Google

vorzuzeichnen. Uebrigens mögen alle Jene, welche den Wohlklang des Gewehres eingebildet, und sogar lächerlich zu nennen pflegen, uns auch die Mittel angeben, auf welche Art zu vermeiden ist, daß der Soldat, der einer ganz anderen Meinung ist, sein Gewehr verderbe, indem ihnen wohl bekannt seyn muß, ob wiederhohlte Befehle und Strafen hinreichend waren, die Resonanz d. h. die Mittel, um selbe zu erhalten, abzuschaffen.

Anmerkung. Auch bey den französischen Gewehren neuer Art wurde endlich der erwünschte Klang zugestanden; nur wurde zu diesem Zwecke der Ring Nr. 1 locker gemacht, was aber in Hinsicht der Haltbarkeit des Schaftes, besonders aber der Unbeweglichkeit der Fliege am Ringe, als schädlich zu betrachten ist.

Von dem Ladstocke beym Jägergewehre.

Dieser ist eben so wie der Infanterie-Ladstock gebildet, aber ohne Ansatz an dem oberen Theile, weil die Ladstockfeder im Schafte liegt. Es sollte dieser Ladstock jedoch ebenfalls so wie der bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art construirt werden.

Von dem Dragoner-Ladstocke.

Dieser Ladstock ist conisch, und der Setzer, welcher an dem oberen Ende sich befindet, ist auch zugleich der Kopf, wo der Ladstock angegriffen wird. Das untere Ende ist mit einem Schraubengewinde versehen, mittelst dessen der Ladstock in den Krätzer eingeschraubt wird.

Von dem Husaren-, Carabiner- und Pistolen-Ladstocke.

Für diese zwey Gattungen Gewehre dient ein und derselbe Ladstock. Er wird vorn an dem Bandelier der Patrontasche eingesteckt, und mittelst eines ledernen Riemens befestiget. Dieser Ladstock ist mehr conisch als cylinderisch. Der Krätzer wird in den Setzer eingeschraubt. Das andere Ende des Ladstockes ist in einen Ring gebogen, durch welchen der Befestigungsriemen durchgezogen wird.

Es gibt nichts Beschwerlicheres für einen Cavalleristen, als das Gewehr in Gegenwart des Feindes, und auf einem feuerigen Pferde zu laden; und wäre der Ladstock wie sonst an dem Schafte angebracht, dann wäre das öftere Verlieren desselben ganz unvermeidlich.

Tab. XXIX. Fig. 6. Sehr sinnreich und zweckmäßig ist daher die Vorrichtung bey den englischen Husaren-Carabinern und Pistolen, wo der Ladstock mit dem Laufe immer verbunden bleibt. An der hinteren Seite des Laufes nähmlich, in einer Entfernung von 5 Linien 6 Puncten von der Mündung, befindet sich ein 4 Linien starker Haft, an welchem eine 14 Linien lange Gabel eingeschraubt ist. Die Gabel ist wie ein Kettenglied gebildet, und in einem, zwischen den zwey Armen der Gabel sich umwälzenden Ring, wird der vordere Theil des Ladstockes von unten hineingesteckt. An dem Ladstocke selbst ist ein 10 Linien breiter Kopf

Digitized by Google

eingeſchraubt und vernietet. Sobald der Ladſtock zum Laden aus der Pfeife herausgezogen wird, nimmt der Setzer die Gabel mit, und der ſich umwälzende Ring wird mit ſammt dem Ladſtocke in die Richtung der Achſe des Laufes gebracht, welcher Ring ſonach, beym Anſetzen der Ladung, zur Leitung des Ladſtockes ſelbſt dient.

Von dem Stutzen-Ladſtocke.

Dieſer Ladſtock iſt beynahe cylinderiſch, und wird am Leibe des Jägers getragen. Am Setzer wird der Krätzer und der Wiſcher eingeſchraubt. Oben iſt ein hölzerner Knopf angenietet, welcher 20 Linien zum Durchmeſſer hat, und eben ſo hoch iſt, und an welchem die Hand beym Anſetzen der Kugel eine ſehr ſtarke Stütze hat. Der Setzer ſelbſt hat 6 Linien im Durchmeſſer und ein gleiches Maß zu ſeiner Höhe, und iſt von Meſſing, damit die Züge im Laufe ſo viel wie möglich geſchont werden.

Meines Erachtens ſollte bey allen Ladſtöcken der Setzer von Meſſing ſeyn, weil bey dieſer Einrichtung die Läufe mehr geſchont würden und längere Zeit, als jetzt, den Caliber halten müßten.

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung der, für sämmtliche in der österreichischen Armee gegenwärtig bestehenden Feuergewehre, nöthigen Ladstöcke.

Benennung der Theile.	Infanterie-Gewehre						Jäger-						Carabiner und Pistolen		
	alter			neuer			Stutzen			Gewehre					
	Art.														
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Ladstock. Die ganze Länge beträgt	42	8	3	41	—	—	27	5	—	32	3	—	19	—	—
Setzer. Länge des Setzers	—	—	—	2	9	8	—	4	2	—	—	—	1	—	—
Durchmesser an dem hinteren Theile (oder Setzer)	—	4	6	—	4	6	—	6	2	—	4	6	—	6	4
" " vor dem Setzer	—	—	—	—	3	—	—	5	2	—	—	—	—	4	6
Die Endpuncte der beyden Durchmesser werden durch einen tangirenden Bogen verbunden.															
Halbmesser des Bogens	—	—	—	—	—	9	—	—	6	—	—	—	—	—	11
Kopf. Länge des Kopfes	6	—	—	8	6	1	8	—	—	2	6	1	2	—	
Durchmesser am Ende des Ladstockes	—	4	6	—	4	6	1	8	6	—	3	—	—	—	
" " " " Kopfes	—	3	2	—	3	—	—	3	9	—	3	8	—	2	8
Bey dem Infanterie-Gewehre alter Art wird der Durchmesser am Ende des Ladstockes mit dem Durchmesser am Ende des Kopfes durch eine gerade Linie verbunden, sodann werden zwey Aushöhlungen neben einander angebracht.															
Entfernung von dem oberen Ende des Kopfes bis zur Mittellinie der ersten Aushöhlung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Von der Mitte dieser Aushöhlung bis zur zweyten	—	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchmesser in der Mitte der Aushöhlung	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchmesser an dem Ansatze, am Ende des Kopfes	—	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchmesser in der Mitte des Ladstockes	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die Endpuncte der Durchmesser an dem Setzer, in der Mitte des Ladstockes, und an dem Ansatze werden verbunden.															
Bey dem neuartigen Infanterie-Gewehre ist der Ladstock zwischen dem Kopfe und dem Setzer ein Cylinder.															
Durchmesser desselben	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bey den übrigen Gewehren werden die beyden Durchmesser an dem Kopfe und Setzer durch gerade Linien verbunden.															
Der Setzer bey den Jägerstutzen ist von Messing, und an den Ladstock angeböthet.															
Der Kopf bey diesem Ladstocke ist ein hölzerner Knopf, in welchen der Ladstock genietet wird. Der Theil des Ladstockes, welcher durch die Länge des Kopfes geht, ist viereckig, oben wird eine messingene und unten eine eiserne Platte angebracht.															
Durchmesser der Platte	—	—	—	—	—	—	8	10	—	—	—	—	—	—	—
Dicke " "	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Der Kopf bey dem Carabiner- und Pistolen-Ladstocke ist ein Ring, der durch die Biegung des Ladstockes gebildet wird.															
Innerer Durchmesser des Ringes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	
Stärke des Ringes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	
An dem Kopfe der Infanterie- und Jägerladstöcke und an dem Setzer der übrigen Gewehre, ist die Mutter zum Einschrauben des Krätzers (Wischers) eingeschnitten.															

Digitized by Google

§. 2. Erzeugung der Ladſtöcke.

Die Ladſtöcke müſſen aus zweymahl gegärbtem Federſtahl geſchmiedet werden. Das Schmieden geſchieht aus freyer Hand und in Geſenken, welche in den Schmiedamboß der Ladſtock-Fabrikanten keilförmig eingeſchoben oder geſteckt werden.

Wenn der Ladſtock in der Hand auf die beyläufige Stärke ausgeſchmiedet und mit dem Hammer etwas zugerundet iſt, wird er rothwarm von dem Meiſter in das im Amboße ſtehende Geſenke gebracht, und darauf ein hammerartiger Stämpel, in deſſen unterer Fläche dieſelbe Vertiefung, wie das Geſenke angebracht iſt, gelegt. Nun ſchlägt der Gehülfe mittelſt eines 6 bis 8 Pfund ſchweren Hammers in geſchwinden Schlägen auf den Kopf des Stämpels, wobey der Meiſter mit der linken Hand den Ladſtock ſtets herumdreht, um ihn dadurch gleichrund, muſtermäßig ſtark, und ganz glatt zu erhalten.

Bey den coniſchen Ladſtöcken wird der Setzer gewöhnlich nur aus einmahl gegärbtem Stahl, und für ſich allein geſchmiedet, ſodann an den anderen Theil des Ladſtockes geſchweißt.

Um das Loch zum Einſchrauben des Krätzers in den Kopf unſerer cylinderiſchen Ladſtöcke bohren und das Gewind leichter einſchneiden zu können, wird an dieſem Ende 2 bis 3 Zoll Eiſen angeſchweißt. Gewöhnlich wird dieſer Theil ſo wie der Ladſtock ſelbſt vorher für ſich allein ausgeſchmiedet, in dem zugehörigen Geſenke ausgeſchlagen, beyde Theile dann zugeſchärft, geſchröpft, in Lehm eingetaucht und zuſammen geſchweißt.

Wenn der Ladſtock ganz fertig geſchmiedet, und auch das Gewind eingeſchnitten iſt, wird ſelber wie eine Feder in kaltem Waſſer gehärtet, dann nach Erforderniß gelb oder blau nachgelaſſen, auf einem ebenen Amboße gerichtet, ſodann wieder gehärtet.

Nach dem Härten wird der Ladſtock auf einem großen feinkörnigen Sandſteine naß geſchliffen, und endlich mittelſt großer Scheiben von Eichenholz mit Schmirgel poliert.

Die langen Infanterie-Ladſtöcke jedoch müſſen vor dem Härten, wenigſtens roh vorgeſchliffen werden, weil, wenn dieſes nach dem Härten geſchieht, ſelbe leicht ſpringen. Das Schleifen geſchieht nach der Quer, auf dem nähmlichen Steine, und auf dieſelbe Art wie bey den Röhren. Hier der Ladſtock wie dort das Rohr, wird von der Tangential-Kraft des Steines gegen dieſen in Bewegung geſetzt; und damit der Schleifer in den Stand geſetzt wird, den Ladſtock nach Bedarf, auf einer Seite mehr als auf der anderen, ſchleifen zu können, gibt man — ſo wie dem Rohre — auch hier dem Ladſtocke eine Art Kurbel oder Kolben, welchen der Schleifer in der Hand feſthält, und damit das Umdrehen des Ladſtockes verhindert.

Das Polieren geſchieht — wie geſagt — nach dem Härten und nach der Länge des Ladſtockes, auf hölzernen Scheiben, an deren Umfange halbrunde angemeſſene Vertiefungen eingeſchnitten ſind. Die Scheibe bewegt ſich ebenfalls gegen den Ladſtock. Der Polierer, auf einer Bank ſitzend, drückt den Ladſtock an die Polierſcheibe, und zwar mittelſt einer hölzernen Querſtange, an welcher ſeine Knie ſich ſtützen. Zu dieſem Zwecke bindet ſich der Polierer an jedes Knie einen Polſter, an welchem ein eiſener Stift angebracht iſt, und auf welch beyden Stiften, beym Polieren die Querſtange ruhet. In der Mitte der Quer-

Digitized by Google

oder Druckſtange befindet ſich eine halbrunde Vertiefung, worin der Ladſtock ſich drehen kann. Der Polierer, welcher den Ladſtock an dem einen Ende mit beyden Händen feſthält, fährt mit demſelben — während er ihn zu gleicher Zeit nach Bedarf umdreht — ſehr geſchwind und nach der ganzen Länge deſſelben auf und nieder. Der Kopf und die Anſätze des Ladſtockes werden nach der Quer poliert.

Beſchreibung der Polierwerke.

Die Polierſcheibe, welche 24 bis 30 Zoll im Durchmeſſer hat, wird durch ein flaches oder Riemenrad in Bewegung geſetzt. Zu dieſem Ende iſt die Scheibe an ein und derſelben eiſernen Welle oder Achſe mit einer Spule von 6 bis 8 Zoll im Durchmeſſer verbunden, welch letztere eigentlich vermittelſt des Riemens in Bewegung geſetzt wird. Das Riemenrad — 3 bis 4 Schuh im Durchmeſſer — erhält ſeine Bewegung von einem Getriebe, welches an derſelben Welle angebracht iſt; und das Getriebe ſelbſt wird durch ein Kammrad bewegt, welches an dem Wellbaum des Waſſerrades ſich befindet. Die Maſchine iſt ſo berechnet, daß die Polierſcheibe über tauſend Umdrehungen in einer Minute machen kann.

Die Polierſcheiben werden mit Schmirgel, der mit Baumöhl angemacht iſt, beſtrichen, und der Ladſtock der Länge nach darauf poliert. Es iſt nothwendig die Scheibe von Eichenholz, fächerartig zuſammen zu ſetzen, damit die ganze Peripherie derſelben aus Hirnholz beſtehe, weil auf dieſe Art der aufgeſtrichene Schmirgel an den aufrecht ſtehenden und ſämmtlich nach Außen gekehrten Faſern des Holzes nicht allein gern haftet, ſondern auch etwas in dieſelben ſich einſaugt, welches bey einer anderen Lage der Holzfaſern nicht Statt finden würde. Zu Stadt Steyer jedoch, wird anſtatt des Schmirgels, zuerſt ſehr feiner Quarzſand genommen, und endlich eine Maſſe von Unſchlitt und Schmirgel angewendet.

§. 3. Unterſuchung und Uebernahme der Ladſtöcke.

Die Ladſtöcke werden von dem betreffenden Beſtandtheile-Viſitirer unterſucht; die guten von ihm mit ſeinem Stämpel gezeichnet, und dann zur Uebernahme an dem beſtimmten Tage der Commiſſion vorgeſtellt.

Die Unterſuchung geſchieht, wie folgt:

1. Wird die Länge des Ladſtockes — welche mit der Länge des Laufes vollkommen gleich ſeyn muß — dann mit den dazu beſtimmten Lehren und Sperrmaßen die Länge des Kopfes und des Setzers, ſo wie die Durchmeſſer an den beyden Enden und in der Mitte des Ladſtockes unterſucht.
2. Wird der Ladſtock auf die hierzu beſtimmte Bugmaſchine geſpannt, und nach allen Seiten gebogen; dann wieder ausgeſpannt und nachgeſehen, ob derſelbe nach dem Biegen vollkommen gerad geblieben iſt.
3. Muß, während der Ladſtock noch in der Bugmaſchine eingeſpannt iſt, und während dem Biegen ſelbſt, genau darauf geſehen werden, ob ſich nicht etwa Schiefer oder Querbrüche an demſelben zeigen.

Digitized by Google

Alle Ladstöcke, welche nicht genau nach dem vorgeschriebenen Muster erzeugt sind, dann jene, welche gebogen bleiben, oder Schiefer und Querbrüche haben, verfallen in Ausschuß.

§. 4. Von der Ladstock-Bugmaschine.

Die Unterlage derselben ist von Eichenholz, 2 Zoll breit und eben so hoch, in der Länge aber um 6 Zoll kürzer als der Ladstock selbst. In der Mitte dieser Unterlage befindet sich eine Gabel von der Höhe des bestimmten Buges, dann an dem einen Ende eine Hülse, worein der Kopf des Ladstockes gesteckt, und an dem andern Ende ein Haken, mittelst dessen der gebogene Ladstock festgehalten wird. Alle diese Theile sind von Eisen.

Der Bug, oder die Höhe der Gabel, beträgt 4 Zoll 6 Linien für die Infanterie- und 4 Zoll für die Jäger- und Dragoner-Ladstöcke. Die Stutzen- dann Husaren- und Pistolen-Ladstöcke werden nicht gebogen.

§. 5. Von dem Kräzer.

Der Kräzer — auch Raumeisel und Wischer genannt — ist ein bloßes Werkzeug, welches an dem Ladstocke befestiget wird, um im Nothfalle die Kugel aus dem Laufe ziehen zu können. Tab. XXIX. Fig. 10.

Derselbe besteht aus einer feinen spitzigen Holzschraube mit doppeltem Gewinde, welche in die Kugel sich einschraubt, und Kugelzieher genannt wird, dann aus zwey, links und rechts sich spiralförmig herum windenden kegelförmigen Spitzen, die in das Papier der Patrone eingreifen sollen; an der unteren Seite befindet sich entweder eine Schraube, oder ein hohles Schraubengewinde, nachdem der Kräzer entweder an den cylindrischen oder an den conischen Ladstock geschraubt werden soll.

Der Kräzer soll von Stahl seyn und federartig gehärtet werden, damit beym Angreifen der Patrone, die Spitzen sich nicht zusammen drücken, und eben so beym Herausziehen sich nicht strecken können.

In Oesterreich werden jedoch die Kräzer immer noch aus Eisen geschmiedet, und zwar ohne Kugelzieher; sie sind aber auch von keinem besonderen Nutzen, und mehr zum Auswaschen des Laufes, als zum Ausziehen der Ladung zu brauchen, auf welchen Fall man an dem Stangel des Kräzers eine 6 Linien lange Oeffnung angebracht hat, um Werg oder Fetzen zum Auswaschen gehörig anzubringen. Diese Vorrichtung, welche an den fremden Kräzern fehlt, ist übrigens sehr zweckmäßig, und verdient nachgeahmt zu werden. Fig. 7.

Hin und wieder werden wohl auch Kräzer aus Stahl erzeugt und gehärtet, aber ohne damit einen Kugelzieher zu verbinden. Dieß taugt aber nichts: denn will man mit einem solchen unvollkommenen Kräzer eine Kugel aus dem Rohre ziehen, müssen nothwendiger Weise statt des Kugelziehers die zwey Spitzen des Kräzers die Kugel angreifen, was am Ende das Abspringen dieser Spitzen leicht zur Folge haben kann.

Für alle Gewehre dient ein und derselbe Kräzer. Die Stutzen allein haben statt des Kräzers einen Kugelzieher und einen besonderen Wischer, welche beyde in den Ladstock einge- Tab. XXIX. Fig. 8, 9.

Digitized by Google

ſchraubt werden. Dieſer Kugelzieher iſt eine kleine Schraube mit doppeltem Gewinde, wodurch derſelbe in zwey Spitzen ſich endigt. Zwiſchen dem Kugelzieher und der Schraube für den Ladſtock befindet ſich eine abgerundete Erhöhung, welche ſeitwärts, zum Einſtecken eines Stiftes, durchgebohrt iſt. Dieſer Kugelzieher iſt von Eiſen, jedoch hart eingefehr.

Der Wiſcher für die Stutzen beſteht aus einem vierkantigen Stabe, welcher ſich in einen cylinderiſchen Kopf endiget. Der Stab iſt an den vier Kanten ſägezähnförmig ausgefeilt, und der Zahn, welcher auf der einem Kante vorwärts geht, geht auf der folgenden rückwärts. Der Kopf iſt ringsum mit zwey prismatiſchen Vertiefungen verſehen — ausgefeilt — und die drey dadurch entſtandenen Ringe oder Gewinde ſind mit einem ſchrägen Einſchnitte durchgeſtrichen.

Dieſe Vertiefungen und Zähne dienen, das Werg zum Abwiſchen feſt halten zu können.

Endlich befindet ſich oder der Schraube ein Loch, in welches zum Einſchrauben des Wiſchers in den Ladſtock ein Stift geſteckt werden kann. Der Wiſcher iſt von Eiſen, und ſoll nicht hart eingeſetzt werden.

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung der Krätzer oder Wischer.

Benennung der Theile.	Für Infanterie, Jäger, Carabiner und Pistolen			Für Jägerstutzen		
	II	III	IV	II	III	IV
Krätzer oder Wischer.						
Die ganze Länge beträgt	2	7	—	2	6	6
Länge der Schraube	—	3	2	—	3	2
Durchmesser der Schraube	—	2	5	—	2	5
Tiefe oder Breite der Gewinde	—	—	3	—	—	3
Länge des Ansatzes oder Kopf der Schraube	—	2	4	—	—	—
Durchmesser desselben	—	5	—	—	—	—
Länge des flachen Theiles	1	5	6	1	10	—
Dicke desselben	—	1	8	—	3	6
Breite an dem Ansatze	—	5	—	—	4	—
" unter dem Wischer	—	5	4	—	3	—
Dicke desselben	—	—	—	—	2	10
Länge der spiralförmig gewundenen Spitzen	—	8	—	—	—	—
" jeder entwickelten Spize	1	4	—	—	—	—
Durchmesser der Spitze an dem flachen Theile	—	1	8	—	—	—
Ober der Schraube, in der Mitte des flachen Theiles, befindet sich eine Oeffnung.						
Entfernung von der Schraube bis zum Anfange der Oeffnung	—	2	4	—	2	3
Länge dieser Oeffnung	—	6	—	—	—	—
Breite " "	—	1	6	—	—	—
Durchmesser dieser Oeffnung	—	—	—	—	2	6
Bey dem Jägerstutzen ist der obere Theil cylindrisch, und mit zwey Aushöhlungen versehen.						
Länge des Cylinders	—	—	—	—	5	4
Durchmesser des Cylinders	—	—	—	—	5	2
In jeder der vier Ecken des flachen Theiles sind fünf sägezähnförmige Einschnitte angebracht.						
Länge der Zähne	—	—	—	—	3	—
Tiefe " "	—	—	—	—	—	8
Kugelzieher.						
Die ganze Länge beträgt	—	—	—	1	10	—
Länge der Schraube	—	—	—	—	3	2
Durchmesser der Schraube	—	—	—	—	2	5
Tiefe oder Breite der Gewinde	—	—	—	—	—	3
Durchmesser des tegelförmigen Kopfes	—	—	—	—	6	—
In der Mitte des Kopfes befindet sich ein Loch.						
Durchmesser desselben	—	—	—	—	2	6
Länge des cylindrischen Theiles ober dem Kopfe	—	—	—	—	7	6
" der Ziehschraube	—	—	—	—	5	4
Durchmesser des Cylinders	—	—	—	—	2	6
" " geschnittenen Theiles	—	—	—	—	2	2
Die Ziehschraube hat doppelte Gewinde.						
Tiefe oder Breite der Gewinde	—	—	—	—	—	4

Digitized by Google

Verfertigung der Krätzer.

Bey einigen Krätzern, wie die französischen, wird der Kugelzieher mit der schraubenförmigen Gabel zusammen geschmiedet, bey anderen hingegen, erstere in die letztere nur eingeschraubt.

Die zwey Gabelspitzen, nachdem sie befeilt sind, werden über einen kleinen runden Dorn, der im Schraubstocke eingespannt ist, und mittelst eines kleinen Hammers, in die schraubenförmige Gestalt gebogen. Ist der Krätzer von Stahl, so muß das Biegen der Gabelspitzen im rothwarmen Zustande geschehen; ist aber der Wischer oder die Gabel von Eisen, so kann das Biegen auch kalt vorgenommen werden.

Anmerkung. Ich habe unsere eisernen Wischer hart einsetzen, dann wie eine Feder mit Oehl abbrennen lassen, einige sind dadurch beynahe so gut als die stählernen ausgefallen, die meisten aber wurden zu spröde und zu gebrechlich.

Die Spitzen der stählernen Krätzer sollen, wenn sie an ein hartes Holz angedrückt werden, weder springen, noch sich zusammen drücken lassen.

Fünfter Abschnitt.

Von den Bajonnetten.

Das Bajonnett ist eine Art Picke, die auf die Feuergewehre gesteckt wird, um solche auch als Stoßwaffe gebrauchen zu können.

In den früheren Zeiten waren die langen Picken fast die einzige Waffe der Infanterie; und selbst nach Einführung der mit Schlössern versehenen Feuergewehre — Flinten genannt — war ein sehr großer Theil des Fußvolks, immer noch mit langen Picken bewaffnet.

Die Erfindung der Bajonnette, welche in Frankreich, um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts, gemacht worden seyn soll, war allein im Stande, die Picken zu verdrängen; und bald darauf wurden diese auch wirklich — wenigstens bey der Infanterie — gänzlich abgeschafft.

Die ersten Bajonnette bestanden aus einer, mit einem hölzernen Stiel versehenen Klinge oder Picke, wovon der Stiel in den Lauf gesteckt, und so das Bajonnett aufgepflanzt wurde. Diese Vorrichtung hatte den Fehler, daß mit aufgepflanztem Bajonnette, das Gewehr nicht abgefeuert werden konnte. Um diesen Fehler zu beseitigen, wurde demnach statt des hölzernen Stieles, die eiserne Hülse angebracht.

§. 1. Eigenschaften und Zweck der Bajonnette.

Die Hauptgegenstände bey Verfertigung der Bajonnette sind: Die Länge der Klinge; die Gestalt derselben; und die Art, nach welcher das Bajonnett am Laufe befestiget werden muß, um seinem Zwecke vollkommen entsprechen zu können.

Digitized by Google

Länge der Bajonnett-Klinge.

Um im Stande zu seyn, die Länge des Bajonnettes zu bestimmen, ist unumgänglich zu wissen nothwendig, ob bey der gegenwärtigen Tactik das Bajonnett, oder die Flinte die Hauptwaffe der Infanterie sey: weil im ersten Falle die Länge des Bajonnettes die größtmöglichste seyn müßte, um wenigstens die halbe Picke, welche 8 Schuh lang war, ersetzen zu können; und im zweyten Falle aber, die kürzestmöglichste, um beym Anschlagen des Gewehres, den Schwerpunct desselben so viel wie möglich zurückbringen zu können, und um auch das ganze Gewehr nicht so viel zu erschweren; Bedingnisse, ohne welche kein richtiges Zielen zu hoffen ist. (Siehe vierte Abtheilung, ersten Abschnitt, von den Schäften).

Es ist unläugbar, daß gegenwärtig, wo so zu sagen, ganze Nationen auf Nationen herstürzen, die tiefe Ordnung der uralten Massen oder Phalangen die herschende seyn müsse, weil dadurch die größtmöglichste Anzahl Truppen auf einen begränzten Terrain gebracht werden können, und daß mit dieser Ordnung auch keine besseren Waffen als Picken, oder Flinten mit langen Bajonnetten, angewendet werden können.

Einige, welche in der Bajonnett-Klinge nur eine Vertheidigungs-Waffe gegen die Cavallerie sehen wollen, sind der Meinung, daß das Bajonnett nur so lang seyn müsse, als nothwendig ist, um sich gegen den Reiter auf den Stoß wehren zu können, ohne daß dessen Säbel den an dem Gewehre vorgreifenden Arm zu erreichen vermag; Andere hingegen, welche nicht einmahl auf diese Nothwendigkeit gedacht haben, wollen, daß die Bajonnett-Klinge nur so weit vor die Mündung reichen solle, als nothwendig ist, um beym Laden die Hand nicht so leicht an der Spitze desselben zu verletzen. Dieses letzte Princip scheint auch das einzige gewesen zu seyn, nach welchem in Oesterreich die 18zölligen Infanterie-Bajonnette eingeführt wurden; und wirklich bestätiget sich diese Vermuthung dadurch, daß bey den Commando-Wörtern: Ladstock in Lauf! und Versorgt den Ladstock! die Hand beynahe gerade so hoch über die Mündung des Gewehrlaufes ausgestreckt wird. Dagegen muß ich jedoch bemerken, daß die Spitze der Bajonnett-Klinge, sehr leicht durch die Länge des Halses und durch eine kleine Biegung, so viel seitwärts von der Mündung gebracht werden kann, das selbst die kürzeste Klinge beym Laden ganz unschädlich für die Hand seyn wird.

Ganz anders aber wird die Länge des Bajonnettes ausfallen, wenn dasselbe als Vertheidigungs-Waffe gegen die Cavallerie betrachtet wird; weil, um den vorgreifenden linken Arm gegen den Hieb des Reiters ganz zu sichern, die Bajonnett-Klinge wenigstens 23 Zoll lang gemacht werden muß, wie es die in der folgenden Abtheilung hierüber angestellte Rechnung deutlich zeigt.

Die uralten Bajonnette waren zwar in der Klinge auch nur 18 Zoll lang; dagegen aber war der Lauf um 5 Zoll länger als der gegenwärtige; mithin war es eben so viel, als wenn die Bajonnett-Klinge bey einem Laufe jetziger Dimension damahls eine Länge von 23 Zoll gehabt hätte.

In späterer Zeit, wo bey der beschränkten Truppenzahl, das Geschwind-Schießen, und noch mehr das sichere Treffen, Hauptbedingniß bey den Armeen seyn mußte,

Digitized by Google

wurden die Bajonnett-Klingen nach und nach kürzer gemacht, so, daß noch vor einigen Jahren die 14zölligen franzöſiſchen Bajonnett-Klingen, die längſten in ganz Europa waren.

Tab. XXX. Fig. 1,2,3. In der letzten Zeit iſt man wieder auf die langen Bajonnette zurück gekommen; und ſchwerlich dürften die kürzeren je wieder eingeführt werden. Gegenwärtig ſind die öſterreichiſchen Bajonnett-Klingen die längſten. Nach dieſen kommen die franzöſiſchen neuer Art, dann die engliſchen, die piemonteſiſchen und endlich die ſächſiſchen, welche nur 15 Zoll, 3 Linien lang ſind.

In unſerer Armee gibt es zwey Gattungen Bajonnette; nähmlich: die 18zölligen für Infanterie- und Jägergewehre, und die Stutzen-Bajonnette. Letzteres iſt mehr einer Säbelklinge gleich, und reicht, wenn es aufgepflanzt iſt, 26½ Zoll über die Mündung hinaus, wodurch man den Jäger gegen einen Infanteriſten, und ſogar gegen einen Cavalleriſten, in Vertheidigungsſtand ſetzen will. Es iſt ausgemacht, daß man mit aufgepflanztem Bajonnette nicht ganz ungehindert laden, zielen und ſchießen kann; dieſerwegen trägt auch der Jäger, wenn er ſicher treffen will, ſein Bajonnett gewöhnlich an der Seite. Das Nähmliche ſollte nach meiner Meinung auch mit dem Bajonnette des Infanteriſten geſchehen. (Siehe was hierüber im erſten Abſchnitte geſagt wurde).

Geſtalt der Bajonnett-Klinge.

Die Bajonnette ſind hinſichtlich ihrer Klinge ſehr verſchieden gemacht worden. Die älteſten waren wie die Picken vierkantig, ſo wie die deutſchen Bajonnett-Klingen jetzt noch ſind, und hohl geſchliffen; die franzöſiſchen und engliſchen jetzt beſtehenden ſind dreyſchneidig; die erſteren vorn und rückwärts, die letzteren aber nur am Rücken ausgeſchliffen. Unſere Jägerſtutzen-Bajonnette ſind einſchneidig und hohl geſchliffen; jene der Sappeure dreykantig und flach. Es frägt ſich nun, welche von allen dieſen Klingen die Beſte iſt?

Die vortheilhafteſte Bajonnett-Klinge wird ganz gewiß diejenige ſeyn, welche bey einer und derſelben Länge und Steife, am leichteſten im Gewicht iſt; weil dadurch der Ruhepunct des Gewehres mit aufgepflanztem Bajonnette, um ſo näher an den Kolben fällt.

Daß die vierkantigen Klingen ſteifer ſeyn müſſen als die dreykantigen iſt von ſelbſt klar. Daß es aber dreykantige Bajonnett-Klingen, wie z. B. die franzöſiſchen neuer Art gibt, welche auch hinlängliche Steifigkeit haben, iſt eine Thatſache, die nicht zu bezweifeln iſt. Was jedoch die Leichtigkeit der Bajonnette anbelangt, werden die dreykantigen immer den Vorzug haben; allein der Unterſchied iſt zu gering, um dieſerwegen eine Veränderung mit unſeren Bajonnetten vorzunehmen. Weit mehr, als auf die Anzahl Kanten, iſt auf ein zweckmäßiges Verhältniß der Dicke und Breite einer Bajonnett-Klinge Rückſicht zu nehmen, weil ohne dieſen die Klinge keine durchaus gleiche Feſtigkeit erhalten wird.

Wir haben ſchon früher, wie von den Schloßfedern die Rede war, das Geſetz angegeben, nach welchem die Dicke der federartigen Körper, wie die Ordinaten einer Aſymptote berechnet werden muß, um überall einen gleichen Widerſtand leiſten zu können.

Digitized by Google

Die verschiedenen Dimensionen an unserer Infanterie-Bajonnett-Klinge alter Art sind folgende: Die Dicke am Halse ist 5^{III}, $6^{IV} = a$, auf 15^{II} von der Spitze 3^{III}, $8^{IV} = \frac{2}{3}\,a$, und die Entfernung dieser zwey Puncte beträgt 16^{II}, 4^{III}, $6^{IV} = l$.

Nach dem Verhältnisse der Asymptote muß demnach in der Mitte der Bajonnett-Klinge, die Dicke derselben $= \frac{1}{2} = \frac{4}{5}\,a = 4^{III}$, $4{,}8^{IV}$ seyn. Wäre aber das Verhältniß der Dicke auf eine gerade Linie beschränkt; so würde dieselbe Dicke $\frac{5}{6}\,a$, oder 4^{III}, 7^{IV} ausfallen.

Zur Bestimmung aller übrigen Ordinaten dient die Formel $y = \frac{311256^{IV}}{4716 + x}$, wo x die Entfernung von der Dicke am Halse bis an den Punct, wo die Dicke der Klinge, nähmlich die Ordinate bestimmt werden soll, vorstellt. — Die Spitze der Klinge ist geradlinig.

Die Breite dieser Klinge am Halse ist 12^{III}, auf 15^{II} von der Spitze 5^{III}, 10^{IV}.

Um das Bajonnett noch leichter zu erhalten, hat man die Klinge für die Infanterie- und Jägergewehre neuer Art durchaus um 9^{IV} schmäler gemacht.

Bajonnett der Stutzen.

Die Stutzen-Bajonnett-Klinge ist wie eine gerade hohlgeschliffene Säbelklinge gestaltet; die Dicke derselben am Halse und am Rücken beträgt 3^{III}, 6^{IV} und 21^{III} von der Spitze d. h. in einer Entfernung von 23^{II}, 9^{III}, 6^{IV} vom Halse ungefähr 1^{III}. Nach der asymptotischen Bestimmung fällt die Dicke an der Mitte 19^{IV} aus.

Um die verschiedenen Ordinaten für die Dicke der Klinge an dem Rücken zu bestimmen, dient die Formel $y = \frac{57557^{IV}}{1370 + x}$, wo x ebenfalls wieder der Abstand der Ordinate y von dem Halse ist. Schneide und Rücken sind geradlinig; die Breite der Klinge am Halse ist 1^{II}, 4^{III}, 8^{IV}, und 21^{III} von der Spitze 1^{II}, 0^{III}, 3^{IV}.

Dieses Bajonnett, welches auch Hau-Bajonnett genannt wird, ist weder zum Stoßen noch zum Hauen geeignet. Als Stoßwaffe ist es zu wenig steif, und um zum Hauen dienen zu können, müßte selbes, anstatt gerade, krumm seyn. Ich glaube ohne weiters, daß für die Jägerstutzen ein Bajonnett ganz überflüssig sey. Sollte dasselbe jedoch als vortheilhaft anerkannt werden, dann müßte es eben so wie die gewöhnlichen, und nur um einige Zoll länger gemacht werden.

Befestigung des Bajonnettes am Laufe.

Die uralten Bajonnette mit Hülsen, hatten an der Hülse oder Tille, so wie die jetzigen französischen Bajonnett-Hülsen, nur einen sich zweymahl wendenden Ausschnitt, womit das Bajonnett an einen am Laufe angebrachten kleinen Haft oder an das Korn befestiget wurde. Eine solche Einrichtung der Hülse war höchstens hinreichend das Abdrehen des Bajonnettes zu erschweren, nicht aber geeignet das Abziehen desselben ganz zu verhindern.

Digitized by Google

Um dieſen wichtigen Fehler zu beſeitigen, wurde in ſpäteren Zeiten von den Franzoſen, gegen die Mitte der Hülſe, ein ſich horizontal ſchiebender Ring (Sperr-Ring) angegeben, welcher, wenn er an der Hülſe nur in einem Viertelkreis gedrehet wird, ſich dergeſtalt an den Haft des Laufes ſtützt, daß das Bajonnett nicht mehr abgezogen werden kann.

Tab. XXX. Fig. 3. Der Sperr-Ring iſt zum Anſtecken an die Hülſe auf einer Seite offen, und hat zwey aufrecht ſtehende Lappen oder Oehre, mittelſt deren er zuſammen geſchraubt wird. An der entgegen geſetzten Seite der Lappen befindet ſich ein hohler Vorſtand, welcher, wenn er in der Richtung des Ausſchnittes iſt, das Bajonnett aufgepflanzt oder abgezogen werden kann. Ferner dienet zur Unterſtützung des Ringes eine rings um die Hülſe angebrachte Verſtärkung oder ein Anſatz, welcher vollkommen horizontal abgedreht werden muß, damit der Ring gleichförmig auf demſelben ſich ſchieben könne. Der untere Umfang des Ausſchnittes wurde endlich mit einer Wulſt oder hohlen Vorſtande gebunden, wodurch die Hülſe, ungeachtet ſie ausgeſchnitten iſt, doch eben ſo feſt als eine völlig ganze ausfällt.

Um das Bajonnett ſchnell aufſtecken und abnehmen zu können, hat man auch an der Hülſe anſtatt des gewendeten nur einen geraden Einſchnitt gemacht, und den Sperr-Ring ganz unten angebracht. Dieſe Einrichtung, welche ſchon lange bey unſeren Jägerſtutzen, und vor Kurzem auch bey den bayriſchen und preußiſchen Bajonnetten eingeführt wurde, iſt wohl einfacher, aber nicht ſo gut wie die vorige, weil, wenn bey den franzöſiſchen Bajonnette auch ſchon der Sperr-Ring gebrochen, oder die Schraube aus ihm verloren iſt, das Bajonnett immer noch ziemlich feſt — wenigſtens ſo wie die alten Bajonnette ohne Sperr-Ring — ſitzen wird, was bey den anderen aber nicht der Fall iſt.

Tab. XXX. Fig. 4. Die Engländer haben den franzöſiſchen Einſchnitt beybehalten, jedoch ſtatt des Sperr-Ringes eine Druckfeder mit einem Widerhaken an die Hülſe angeſchraubt, welcher unten an den Haft des Laufes ſich ſtützt. Obſchon dieſe Feder einem Handſtoße unter den Hals nachgeben muß, um das Bajonnett abnehmen zu können, ſo iſt ſelbes dennoch gegen jeden Säbelhieb von der Seite geſichert; wenn aber der Hieb unten gegen den Hals angebracht würde, dann müßte das Bajonnett um ſo leichter herab geſchlagen werden.

Fig. 2. Die öſterreichiſchen Bajonnette ſind ohne Einſchnitt; und zur Befeſtigung derſelben dient eine an den Lauf angebrachte mit einem kleinen Widerhaken verſehene Feder. Ganz unten iſt die Hülſe auf einer Seite mit einem Abſatze verſehen, der ſich dergeſtalt verläuft, daß die Bajonnett-Feder von ſelbem nach und nach immer mehr geſpannt wird, und zuletzt ein ſo ſcharfer Abſchnitt vorſteht, daß das Bajonnett nicht weiter gedrehet werden kann.

Es iſt nichts ſchöner anzuſehen, als eine ganz glatte öſterreichiſche Bajonnett-Hülſe; aber auch nichts gebrechlicher als eine ſolche Vorrichtung. So gut der Druck der Feder ſeyn kann, nach kurzem Gebrauch hält ſie faſt gar nicht mehr, und in dieſem Zuſtande iſt es ein wahres Spiel für den Cavalleriſten, mit einem von unten angebrachten Seitenhiebe das Bajonnett anzufaſſen und abzudrehen. Zudem darf die Feder, um das Bajonnett mit einer Hand leicht abnehmen zu können, nicht ſtark gemacht werden; denn wäre ſie zu ſtark, ſo würde der Soldat in die Nothwendigkeit verſetzt, ſie zu verſchwächen, d. h. eigentlich zu verderben. Weil endlich dieſe Druckfeder in dem Schafte ſich lagern muß,

Digitized by Google

so wird daselbst das Holz so viel verschwächt, daß beym Schäften die größte Aufmerksamkeit nothwendig ist, damit der Schaft an dieser Stelle nicht springe.

Tab. XXX. Fig. 5.

Eine zur Befestigung des Bajonnettes sehr einfache Vorrichtung scheint jene zu seyn, welche an dem dänischen Infanterie-Gewehre angebracht ist. Selbe hat viel Aehnlichkeit mit der englischen, und unterscheidet sich von letzterer im Wesentlichen dadurch, daß die an der Bajonnett-Hülse angebrachte Druckfeder dreymahl so lang als die an dem englischen Gewehre ist, und das Ende der Feder, statt des Widerhackens, eine Oeffnung hat, wo der Bajonnett-Haft durchgeht. Die Aufpflanzung hierbey ist sehr leicht; um aber das Bajonnett herab zu nehmen[1], muß die Druckfeder mit der rechten Hand aufgehoben werden, was jedoch nur schwer angehet, besonders wenn die Feder ziemlich stark ist. Uebrigens hat diese Vorrichtung auch noch den Fehler an sich, daß die Druckfeder, wenn die Bajonnett-Hülse nur etwas locker ist, die gehörige Wirkung nicht mehr äußern kann.

Vor einigen Jahren wurde bey uns der Vorschlag gemacht, die Jägerstutzen-Bajonnette auch bey den Jägergewehren einzuführen. — Diese Bajonnette aber sollten keinen Hals und keine Hülse haben, sondern die Klinge, mit dem Griffe eines Säbels versehen, auf einen an den Lauf gelötheten Haft angeschoben, und mittelst einer Druckfeder befestiget werden.

Der Haft, eben so lang als der Griff des Säbels selbst, und 4 bis 5 Linien breit, wurde zu diesem Zwecke so wie der Schuber am Kolben des Jägerstutzens gebildet, und an der linken Seite des Säbelgriffes ein Einschnitt oder die Nuth für den Schuber gemacht. Die Druckfeder, die im Innern der Nuth des Griffes angebracht wurde, war mit einem Haken versehen, welcher beym aufgepflanzten Bajonnett unten am Haft des Laufes sich stützte. — Um das Bajonnett abnehmen d. i. von dem Haken befreyen zu können, befand sich an der Feder ein Stift, welcher durch den Griff durchging und außerhalb mit einem Ringe versehen war, an welch letzteren an der rechten Seite des Griffes angezogen, und somit der Haken der Feder losgemacht werden konnte.

Diese Befestigung des Bajonnettes hat viel Aehnlichkeit mit der dänischen, ist aber bey weitem nicht so gut, weil — da das Bajonnett keine Hülse hat, und der Schuber am Laufe sehr schmal ist — der Mann immer lange suchen muß, bis er den Schuber in die Nuth hinein bringt und das Bajonnett aufpflanzt.

Noch schwieriger ist das Abnehmen des Bajonnettes. Aus Mangel des Halses kann man es nicht recht angreifen; auch muß man immer beyde Hände dazu gebrauchen.

Der Abgang des Halses, welcher bloß deßhalb weggelassen wurde, um dem Bajonnette die vollkommene Gestalt eines geraden Säbels zu verschaffen, verursacht auch, daß die Klinge sehr knapp an den Lauf zu stehen kommt, wodurch mit aufgepflanztem Bajonnette das Gewehr weder geladen noch abgefeuert werden darf.

Ich weiß, daß es die Hauptbestimmung unserer Jäger ist, in zerstreuter Ordnung als Plänkler zu dienen, wo das Bajonnett selten gebraucht wird, und daß, um einen richtigen Schuß thun zu können, es viel besser ist, ohne aufgepflanztem Bajonnette zu schießen. Aber die Jäger müssen — um die aus der Kette der Tirailleurs zurück gedrängten

Digitized by Google

und vom Feinde verfolgten Plänkler unterſtützen und aufnehmen zu können — auch kleine Reſerven bilden, ohne welche eine, durch die verfolgten Tirailleur entſtandene Unordnung dann ſehr leicht bis auf die wahren Infanterie- oder Cavallerie-Reſerven ſich fortpflanzen könnte.

Die Stellung beſagter kleiner Reſerven muß — wie einem jeden bekannt iſt — jederzeit die der geſchloſſenen Ordnung ſeyn, wo die aufgeſtellte Truppe immer in zwey Gliedern und mit aufgepflanztem Bajonnette feuern muß.

Sollten übrigens die Jäger keine Bajonnette brauchen, dann wäre es viel einfacher, ihnen keines zu geben. Und ſollte dieſe Truppe nie in Schlachtordnung verwendet werden, und ſelbſt die kleinen Reſerven auch von den Linientruppen gegeben werden, dann wäre es weit beſſer, alle Jäger mit Stutzen zu bewaffnen; und anſtatt ſie in eigene Bataillone zuſammen zu ſtellen, eher in die Regimenter der Linien-Infanterie einzutheilen. —

Ein Beyſpiel von einem Bajonnette ohne Hülſe kommt auch bey den ſächſiſchen Jägerſtutzen vor. Siehe Tab. XXX. Fig. 7. Das Bajonnett jedoch iſt mit dem gewöhnlichen Halſe verſehen; nur hat man anſtatt der Hülſe einen viereckigen Angel angebracht, welcher in eine, ſeitwärts an den Lauf gelöthete Hülſe geſteckt wird. Die Befeſtigung geſchieht ebenfalls mittelſt einer Feder, welche außerhalb an der Hülſe angebracht und auch mit einem Haken verſehen iſt, der in das Innere der Hülſe gehet, und dort in den Angel des aufgepflanzten Bajonnettes eingreift.

Beym Abnehmen des Bajonnettes wird der Angel von dem Haken der Feder befreyet, und zwar durch einen, mittelſt der Hand bewirkten Druck an die Spitze der Feder ſelbſt, welche zu dieſem Zwecke aus der Hülſe hervortagt und etwas gebogen iſt.

Die Befeſtigung ſelbſt iſt gut; die Geſtalt des Angels aber hat kein gefälliges Anſehen, und iſt auch nicht geeignet, um das Bajonnett ſchnell genug aufpflanzen und abnehmen zu können.

Neue Vorrichtung zur Befeſtigung des Bajonnettes.

Tab. XXX. Fig. 6.

Einer unſerer Büchſenmacher — Meiſter Laukart — hat unlängſt eine neue Vorrichtung erfunden, mittelſt derer das glatte öſterreichiſche Bajonnett auf den Lauf ſehr leicht aufgeſteckt und eben ſo leicht herab genommen, und dennoch durch keinen Hieb herab geſchlagen werden kann.

Die Bajonnett-Hülſe hat an der, der Klinge entgegen geſetzten Seite einen ausgehöhlten Wulſt, wie ſolcher an dem Bajonnette mit Sperr-Ring zum Durchgang des Bajonnett-Haftes am Laufe zu ſehen iſt, an welchem eine auswärts geſprengte Feder ſich ſtützt. Die Feder, 4 Zoll lang, iſt mittelſt eines Haftes links an dem Laufe befeſtiget, und ungefähr auf $\frac{2}{3}$ ihrer Länge hat ſelbe auswärts einen Anſatz oder Haken, welcher eigentlich an der Erhöhung am Rande der Bajonnett-Hülſe ſeine Stütze findet. Weiter oben am Laufe, und zwar genau beym oberen Ende der Feder, iſt ein zweyter kleiner Haft angebracht,

Digitized by Google

deſſen Beſtimmung iſt, um auch zur Nachtzeit das Bajonnett leicht und mit dem Einſchnitte der Hülſe immer in genauer Richtung der Feder aufpflanzen zu können.

Wenn man das Bajonnett aufpflanzen will, muß die Feder durch den Wulſt gehen, während ſie zugleich gegen den Lauf gedrückt wird; ſobald der Haken durchgegangen iſt, ſpringt ſie von ſelbſt wieder heraus, und das Bajonnett iſt dadurch befeſtiget. Das Abnehmen des Bajonnettes wird folgender Maßen bewirkt:

Das Gewehr wird mit der linken Hand ſo gehalten, wie es das Abrichtungs-Reglement zum Abnehmen des Bajonnettes für die jetzige Aufpflanzungsart vorſchreibt. Mit der rechten Hand wird die Bajonnett-Hülſe dergeſtalt umfaßt, daß das hintere Glied des Zeigefingers unten an dem Hals des Bajonnettes, der Ring- und Mittelfinger aber mit ihren Spitzen an die Bajonnett-Feder zu liegen kommen; hierauf wird mit den beyden letztgenannten Fingerſpitzen die Feder einwärts zu gleicher Zeit mit dem Zeigefinger der Hals des Bajonnettes etwas aufwärts gedruckt, wodurch der Haken der Bajonnett-Feder die Hülſe losläßt. Letztere wird ſodann mit der vollen Hand umfaßt und das Bajonnett herab genommen.

Obwohl dieſer Handgriff ſehr leicht in einem Tempo ausgeführt werden kann, ſo iſt es doch beſſer, ſelben in zwey kurze Tempo's einzutheilen; wobey im erſten die Feder ausgelöſet, und beym zweyten das Bajonnett herab genommen wird, weil bey der Leichtigkeit, mit welcher das Auslöſen der Feder geſchieht, durch einen etwas ſtärkeren Druck des Zeigefingers das Bajonnett heraus geſchnellt, dem Manne aus der Hand und auf die Erde fallen könnte.

Allgemeine Bemerkungen über die verſchiedenen Methoden, das aufgepflanzte Bajonnett am Rohre zu befeſtigen.

Zwey gleichſam einander entgegen geſetzte Bedingniſſe müſſen bey der Aufpflanzung des Bajonnettes erfüllt werden; nähmlich: das Bajonnett ſoll mit einer Hand und auch während des Marſches leicht aufgeſteckt und eben ſo herab genommen werden können; dabey ſoll das aufgepflanzte Bajonnett dennoch die größtmöglichſte Befeſtigung haben, dergeſtalt, daß es durch keinen Stoß oder Hieb, derſelbe mag nach was immer für einer Richtung auf dasſelbe geführt werden, herab geſchlagen werden kann.

Um dieſen Zweck zu erreichen, ſind bisher zwey verſchiedene Mittel in Anwendung gebracht worden: der Sperr-Ring, und eine Druckfeder.

Iſt die Vorrichtung, mittelſt des Sperr-Ringes das Bajonnett zu befeſtigen, vollkommen erzeugt worden, was jedoch nicht ſo leicht, als man glaubt, zu bewirken iſt, dann iſt wahrlich nichts Beſſeres zu finden, als ein Sperr-Ring, um ſowohl dem Bajonnette gegen jeden Stoß und jeden Säbelhieb hinlängliche Feſtigkeit am Laufe zu verſchaffen, als auch um dasſelbe ohne Anſtand aufpflanzen und abnehmen zu können. Iſt aber dieſe Vorrichtung nur etwas fehlerhaft, d. h. der Sperr-Ring oder die Bajonnett-Hülſe nicht ganz vollkommen rund, ſitzt nebſidem der untere Rand des Sperr-Ringes an dem Anſatze der

Digitized by Google

Hülse nicht gehörig auf, oder ist die obere Kante des Sperr-Ringes an der Stelle, wo er als Keil zwischen dem Ansatze der Hülse und dem Bajonnett-Hafte am Laufe sich anschließen soll, nicht gehörig nach der schiefen Ebene gefeilt; dann ist der Sperr-Ring eine wahre Wirrerey, und ein starker, um die Hülse gewundener Spagat, mit welchem der Sperr-Ring ohnedem viel Aehnlichkeit hat, dürfte leicht eine bessere Befestigung geben.

Mit der in Frankreich eingeführten Zange Fig. 8. Tab. XXX kann man wohl die Hülse, wie auch den Sperr-Ring äußerlich vollkommen rund abdrehen; nicht so leicht aber läßt sich dieses innerhalb und am unteren Theile des Sperr-Ringes bewirken. Und hat man Alles das mit vieler Mühe und Sorgfalt erreicht, dann ist doch nie zu verhindern, daß durch das unvermeidliche ungleiche Abnützen des oberen Theiles des Sperr-Ringes gegen den Bajonnett-Haft, diese Genauigkeit bald wieder verloren geht, wo dann der Sperr-Ring das aufgepflanzte Bajonnett entweder nur sehr schlecht oder auch gar nicht mehr sperren oder festhalten wird. Nebstdem hat diese Vorrichtung noch den sehr bedeutenden Fehler an sich, daß sich zwischen dem Sperr-Ringe und der Bajonnett-Hülse der Rost bald ansetzt, von wo er durch kein Mittel hinweg geschafft werden kann, und wodurch der leichte Gang des Ringes ganz gehemmt, oder das Verschieben desselben mit der Hand wohl gar unmöglich gemacht wird; weßhalb auch vor mehreren Jahren in Frankreich durch Herrn Regnier der Vorschlag gemacht wurde, anstatt des eisernen einen messingenen Sperr-Ring zu gebrauchen; welcher Vorschlag jedoch, bis nun zu, noch nicht in Anwendung gebracht worden ist.

Die Schwierigkeit, welche nothwendiger Weise mit einer solchen Erzeugung verbunden war — dazu die Unmöglichkeit, die Vorrichtung des Sperr-Ringes beym langen Gebrauche immer in einem vollkommenen Zustande zu erhalten — gab Veranlassung, den Sperr-Ring durch eine Feder zu ersetzen.

Die Engländer waren die ersten, welche das Bajonnett mittelst einer an der Bajonnett-Hülse selbst angebrachten Druckfeder befestigten. Diese Vorrichtung ist zwar sehr einfach, und das Bajonnett dadurch in so weit gesichert, daß es durch einen Seitenhieb mit dem Säbel — der Hieb mag übrigens von oben oder unten angebracht werden — nicht herab geschlagen werden kann. Allein, wird der Hieb gegen die rückwärtige Seite des Bajonnett-Halses geführt — was in gewissen Fällen doch möglich ist — dann läßt der Haken einer so schwachen Feder, die beym Abnehmen des Bajonnettes dem bloßen Drucke der Hand nachgeben muß, den Bajonnett-Haft sogleich los, und die Befestigung des Bajonnettes ist gehoben. Ueberdieß wird durch die starke Reibung des Federhakens gegen den Bajonnett-Haft beym Abnehmen des Bajonnettes, der ohnehin sehr seichte Haken in kurzer Zeit den Haft nicht mehr festhalten können, wo sodann für die Sicherheit des Bajonnettes keine andere Befestigung mehr übrig bleibt, als die, welche der an der Hülse angebrachte doppelte Einschnitt gewährt.

Nach der in England eingeführten Vorrichtung wurde auch bey den österreichischen Infanterie-Gewehren zur Befestigung des Bajonnettes eine Feder angewendet. Diese Fe-

Digitized by Google

der, welche an den Lauf befeſtiget wird, iſt wohl viel ſtärker, in Hinſicht auf ihre Wirkung aber bey weitem nicht ſo gut wie die engliſche. Die öſterreichiſche Feder vermag nicht, ſo wie die engliſche, einem ſeitwärts und von unten angebrachten Säbelhiebe zu widerſtehen, ſondern das Bajonnett wird durch einen ſolchen Hieb ſehr leicht los gemacht, wo es dann, da an der Hülſe kein Einſchnitt vorhanden iſt, ſchon beym bloßen Anſchlagen des Gewehres von ſelbſt herab fällt. Daſſelbe geſchieht auch, wenn bey längerem Gebrauche der Haken an der Bajonnett-Feder, oder der Anſatz an der Hülſe abgenützt worden iſt, weil dadurch die Wirkung der Feder ebenfalls verloren geht.

Auch noch einen anderen und ſehr weſentlichen Fehler hat dieſe Feder an ſich, nähmlich: daß ſelbe ſowohl beym Aufpflanzen als beym Abnehmen des Bajonnettes zweyen Bewegungen — einer auswärts und einer ſeitwärts — zugleich widerſtehen muß, welch letztere nicht ſelten den Haft, mittelſt deſſen die Feder an den Lauf befeſtiget iſt, wegreißt, auf alle Fälle aber den Befeſtigungsſtift ſo locker macht, daß die Feder nicht mehr feſt halten, mithin auch nicht mehr ſich ſpannen kann. Auch iſt dieſe Seitenbewegung Urſache, daß viele Schäfte an dieſer Stelle ſpringen müſſen.

Glücklicher als die Engländer mit ihrer Erfindung, das Bajonnett zu befeſtigen, waren vor Kurzem die Dänen, welche ebenfalls eine Feder anwenden, die an der Bajonnett-Hülſe mittelſt einer Schraube befeſtiget wird. Dieſe Feder iſt nicht allein gegen jedweden Säbelhieb vollkommen geſichert, ſondern auch — weil beym Abnehmen des Bajonnettes ſelbe aufgehoben wird — zugleich jede Reibung, mithin die Abwürdigung der Feder ſo wie die Abnützung des Haftes gänzlich beſeitiget.

Indeſſen iſt auch dieſe Vorrichtung, das Bajonnett mittelſt einer Feder zu befeſtigen, noch bey weitem nicht ſo vollkommen, als wie die vom Meiſter Laukart angegebene. (Siehe die voran gehende Beſchreibung). Die Laukart'ſche Feder iſt hinreichend ſtark und lang genug, um ihre Kraft nicht ſo leicht verlieren zu können; ſie widerſtehet jedem Säbelhiebe und jedem Stoße, er mag von welcher Seite und nach welcher Richtung man will, gegen das Bajonnett geführt werden. Und weil der Haken gar keiner Reibung unterliegt, ſo iſt auch keine Urſache zur Abnützung vorhanden. Zudem iſt das Aufpflanzen und Abnehmen des Bajonnettes ſo leicht zu bewirken, daß es als ein wahres Spiel zu betrachten iſt. Durch dieſe Vorrichtung iſt nach meiner Meinung das ſchwierigſte Problem in der Erzeugung der Feuergewehre vollkommen gelöſet worden; und es ſteht zu erwarten, daß ſelbe, wenn ſie einmahl bekannt geworden iſt, ſicher mit allgemeinem Beyfalle als die beſte anerkannt, aufgenommen und eingeführet werden wird.

Sollte ſich inzwiſchen doch Jemand finden, der glauben könnte, daß bey einer Feder, die dem Drucke der Hand ſo leicht nachgibt, wohl um ſo leichter mittelſt eines Säbelhiebes das Bajonnett herab gebracht werden könne; ſo mag zum Ueberfluſſe noch folgende Bemerkung hier Platz finden:

Kein Säbelhieb iſt im Stande ſo auf die Feder zu treffen, wie ſelbe mit der Hand gedruckt wird. Angenommen jedoch, daß dieſes möglich wäre, und der Säbel die Feder wirklich träfe; ſo wird nach geſchehenem Hiebe dieſelbe ſogleich wieder heraus ſpringen.

Digitized by Google

Der Säbel müßte nur so conſtruirt ſeyn, daß beym Hiebe zugleich auch das Bajonnett auswärts gezogen werden könnte, was jedoch nicht im Bereiche der Möglichkeit iſt. Und ſo geſchickt auch immer ein Säbelhieb geführt werden kann, wird man damit doch nie im Stande ſeyn, das zu bewirken, was durch die Biegſamkeit der Hand, und durch die damit verbundene gleichzeitige Bewegung der Finger bewirkt wird.

Was die Dimenſionen der Feder und den dazu nöthigen Einſchnitt an der Bajonnett-Hülſe anbelangt; ſiehe die folgende Erzeugungs-Tabelle und jene für den Kleinzeug, in welch beyden Tabellen dieſe Dimenſionen — in der Ueberzeugung, daß die Laukart'ſche Aufpflanzung bey uns eingeführet wird — unter der Rubrik: Infanterie-Gewehre neuer Art, angegeben ſind.

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung der Bajonnette.

Tab. XXX.

Benennung der Theile.	Infanterie- und Jägergewehr								Jäger-flinten		
	alter				neuer						
	Art.										
	II		III	IV	II		III	IV	II	III	IV
Bajonnett.											
Die ganze Länge beträgt	21	2	—		21	2	—		30	1	—
Hülse. Länge der Hülse	3	1	—		3	1	—		4	1	8
Durchmesser der Bohrung oben	—	9	10		—	9	10		—	10	4
" " " unten	—	9	$10\frac{1}{2}$		—	9	$10\frac{1}{2}$		—	10	5
Dicke des Eisens	—	—	9		—	—	9		—	—	11
Breite des Ansatzes	—	2	10		—	2	10		—	3	—
Ansatz. Der Ansatz bey dem Infanterie-Gewehre umfaßt nur die Hülfte von dem ganzen Umfange der Hülse, und ist bey gefälltem Bajonnette oben links von der Mittellinie der Hülse angebracht.											
Die Gestalt desselben wird durch eine halbe Ellypse bestimmt.											
Länge der halben großen Achse von dem Mittelpuncte der Bohrung	—	8	9		—	8	9		—	—	—
" " " kleinen " " "	—	5	8		—	5	8		—	—	—
Bey dem Infanterie-Gewehre alter Art wird auswendig an dem Ansatze ein Abschnitt angebracht.											
Tiefe des Abschnittes	—	1	10		—	—	—		—	—	—
Der tiefste Punct des Abschnittes wird mit dem Ansatze durch einen tangirenden Bogen verbunden.											
Bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art wird inwendig in der Mitte des Ansatzes ein Einschnitt gemacht, wovon die rechte Seite sich in der Mittellinie der Hülse befindet.											
Breite des Einschnittes	—	—	—		—	3	6		—	—	—
Tiefe des Einschnittes von der Bohrung genommen	—	—	—		—	2	6		—	—	—
Bey den Jägerflinten geht der Ansatz ganz um die Hülse.											
Der Ansatz ist hoch	—	—	—		—	—	—		—	2	8
Dieser Ansatz ist unten abgereift bis an den Einschnitt, welcher sich unter dem Halse der Klinge befindet.											
Breite des Einschnittes	—	—	—		—	—	—		—	3	3
Tiefe " " von der Bohrung	—	—	—		—	—	—		—	2	2
An der entgegen gesetzten Seite ist der Ansatz halbrund ausgehöhlt.											
Die Aushöhlung ist lang	—	—	—		—	—	—		—	6	6
" " tief	—	—	—		—	—	—		—	1	8
Einschnitt der Hülse. Der Einschnitt an dem Ansatze bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art und dem Jägerstutzen wird in der Hülse verlängert.											
Länge des Einschnittes über den Ansatz	—	—	—		1	3	—		—	10	9
Breite " "	—	—	—		—	3	6		—	3	3
Sperr-Ring für den Jägerstutzen. Der Sperr-Ring ist auf einer Seite offen, und hat an dieser Stelle zwey Lappen, welche durch eine Schraube zusammen gezogen werden.											
Breite des Sperr-Ringes und den Lappen	—	—	—		—	—	—		—	6	6
Durchmesser des Sperr-Ringes im Lichten	—	—	—		—	—	—		1	—	3
Länge der Lappen	—	—	—		—	—	—		—	6	9
Dicke } des Ringes	—	—	—		—	—	—		—	—	9
Dicke } einer Lappe	—	—	—		—	—	—		—	2	—
In der Mitte der Lappe ist das Loch für die Schraube, und die Lappen werden von dem Mittelpuncte der Schraube mit der halben Breite abgerundet.											

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie- und Jägergewehr alter Art				neuer Art				Jägerstutzen			
	II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV	
An der entgegen gesetzten Seite der Lappen befindet sich eine Erhöhung, in welcher derselbe Einschnitt wie bey dem Ansatze der Hülse angebracht ist.												
Breite des Einschnittes	—	—	—		—	—	—		—	3	3	
Tiefe des Einschnittes	—	—	—		—	—	—		—	1	3	
Dicke des Ringes über dem Einschnitte	—	—	—		—	—	—		—	—	9	
Diese Dicke verläuft sich mit jener des Sperr-Ringes. An der Hülse befinden sich zwey Stifte, wovon einer 45 Grad von den Lappen auf der andere 45 Grad von der Mittellinie des Einschnittes abwärts gesetzt ist.												
Durchmesser des Stiftes	—	—	—		—	—	—		—	1	9	
Höhe des Stiftes	—	—	—		—	—	—		—	1	9	
Entfernung von dem Ansatze der Hülse bis an die Mitte des Stiftes	—	—	—		—	—	—		—	5	10	
Die Breite des Sperr-Ringes wird von beyden Seiten der Lappenringsum abgesetzt, damit bey dem Aufpflanzen des Bajonnettes der Bajonnett-Hak hervor stehe, und die Herabsetzung des Sperr-Ringes oder den Lappen sich an den darzigen Stift stemme.												
Bey gesperrtem Bajonnette aber muß die Herabsetzung des Sperr-Ringes unter den Lappen an den Stift unter dem Einschnitte sich stemmen.												
Entfernung oder Sehne links und rechts auf den äußeren Kreis von der Mitte der Lappen bis zur Herabsetzung	—	—	—		—	—	—		—	4	6	
Tiefe oder Herabsetzung	—	—	—		—	—	—		—	1	6	
Der Hals. Entfernung von der oberen Fläche der Hülse bis zur Mitte des Ansatzes am Halse	—	5	3	—	5	3	—		5	8		
Durchmesser des Ansatzes	—	10	6	—	10	6	—		11	4		
Der Ansatz ist hoch	—	3	—	—	3	—	—		3	6		
Durchmesser des Halses über dem Ansatze	—	6	4	—	6	4	—		6	4		
Der Durchmesser des Halses wird mit dem Durchmesser des Ansatzes durch Bögen verbunden.												
Halbmesser des Bogens { gegen die Klinge	—	3	5	—	3	5	—		3	5		
" " Hülse	—	4	2	—	4	2	—		4	2		
Der Hals wird mit dem Ansatze durch zwey tangirende Bögen verbunden.												
Entfernung von der Mitte der Hülse bis zur Senkrechten, wo die Krümmung des Halses aufhört	—	2	3	—	2	3	—		2	10		
Länge dieser Senkrechten	1	5	2	1	5	2	—		10	7		
Durchmesser oder Dicke am Ende des Halses	—	5	8	—	5	8	—		5	8		
In dieser Senkrechten befindet sich der Mittelpunct der zwey ersten concentrischen Bögen.												
Halbmesser { des inneren Bogens	—	8	5	—	3	5	—		3	5		
" " äußeren "	—	9	1	—	9	1	—		9	1		
Länge der Sehne vom Anfange des Halses bis zu dem Berührungspuncte des inneren Bogens	—	7	—	—	7	—	—		11	3		
Halbmesser des tangirenden Bogens	1	—	5	1	—	5	2	—	—	—		
Länge der Sehne vom Anfange des Halses bis zu dem Berührungspuncte des äußeren Bogens	—	8	8	—	8	8	1	2	—			
Halbmesser des tangirenden Bogens	3	—	8	3	—	8	3	4	8			
Klinge. Länge der Klinge auf der Verlängerung der Mittellinie der Hülse	28	2	—	28	2	—	25	11	4			
Von der oberen Fläche der Hülse werden auf der Verlängerung der Mittellinie genommen	—	8	—	—	8	—	—	6	—			
In diesem Puncte eine Senkrechte errichtet, welche den Anfang der Klinge und die Mitte der Dicke bey dem Infanterie- und Jäger-Bajonnette, bey dem Jägerstutzen-Bajonnette aber den Rücken bestimmt.												
Länge dieser Senkrechten	1	8	—	1	8	—	1	8	—			

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Infanterie- und Jägergewehr						Jäger-stutzen		
	alter			neuer					
	Art								
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Die Spitze der Klinge, welche in der Mitte der Dicke bey dem Infanterie- und Jäger-Bajonnette, bey dem Jägerstutzen-Bajonnette aber in die Mitte der Breite zu stehen kommt, ist von der verlängerten Mittellinie der Hülse entfernt	2	—	—	2	—	—	2	6	—
Länge der Spitze	1	3	—	1	3	—	1	9	—
Breite der Klinge an dem Halse	1	—	—	—	11	6	1	4	8
" " " in der Mitte	—	9	1	—	8	4	1	2	6
" " " unter der Spitze	—	6	3	—	5	6	1	—	—
Dicke der Klinge an dem Halse	—	5	6	—	5	6	—	3	6
" " " in der Mitte	—	4	7	—	4	7	—	1	8
" " " unter der Spitze	—	3	8	—	3	8	—	1	—
Anmerkung. Unter den oben angegebenen Dicken werden bey den Jägerstutzen die an dem Rücken verstanden.									
Dicke an der Schneide an dem Halse	—	—	10	—	—	10	—	1	—
" " " " in der Mitte	—	—	6	—	—	6	—	—	7
" " " " unter der Spitze	—	—	5	—	—	5	—	—	6
Die Dicke und Breite unter der Spitze verläuft sich bis auf einen Punct.									
Halbmesser des tangirenden Bogens nach der Breite der Klinge an der Spitze	3	6	3	3	6	3	3	5	10
Die Infanterie- und Jägergewehr-Bajonnette haben an jeder Seite zwey Aushöhlungen, wodurch dieselben vierschneidig werden.									
Die Jägerstutzen-Bajonnette haben nur eine Aushöhlung.									
Die Tiefe dieser Aushöhlung hängt von dem angenommenen Gewichte der Klinge ab, und beträgt bey dem Jägerstutzen von dem Rücken gegen die Schneide ⅔ der Dicke und der Breite.									
Der Anfang der Aushöhlung von dem hinteren Ende der Klinge	—	—	—	—	—	—	—	9	—
Ende der Aushöhlung von der Spitze der Klinge einwärts	—	—	—	—	—	—	1	9	—
Die Breite der Klinge bey dem Infanterie-Gewehre wird durch tangirende Bögen an dem Ende des Halses verbunden.									
Halbmesser	—	3	3	—	3	3	—	—	—

Digitized by Google

§. 2. Von der Erzeugung der Bajonnette.

1. Wird die Klinge von Stahl unter einem kleinen, vom Waſſer bewegten Schwanzhammer im Groben ausgeſchmiedet, dann im rothwarmen Zuſtande, in dazu gehörigen Geſenken und Stämpeln, entweder aus freyer Hand oder unter dem Hammer ausgeſchlagen. Man benöthiget eigentlich zwey Geſenke und eben ſo viel Stämpel, welch letztere, wenn die Klinge unter einem Schwanzhammer ausgeſchlagen wird, in dem Hammer ſelbſt angebracht ſind;
2. Wird die Hülſe, welche ſammt dem Halſe von Eiſen iſt, in einem gewöhnlichen Schmiedfeuer breit ausgeſchlagen, dann wie ein Rohr über einen Dorn zuſammen gerollt und geſchweißt. Das Ausſchlagen des Eiſens geſchieht in einem Geſenke, worin der Hals ſchon zum Theil gebildet wird.

   Um den Hals an der Hülſe unter einem Schwanzhammer ausſchlagen zu können, wird zuerſt in die für die Hülſe beſtimmte Schiene ein Loch durchgeſchlagen, in dieſes Loch ein coniſcher Stift von dem Durchmeſſer des Halſes geſteckt, ſodann beyde mittelſt einer Schweißhitze unter dem Hammer und in einem Geſenke geſchweißt.

   Das Geſenk, worein der Stift zu ſtehen kommt, und in welchem zugleich die nöthigen Vertiefungen für die Anſätze der Hülſe angebracht ſind, wird mittelſt einer Zange unter die Mitte des Hammers gebracht, und nach Bedarf hin und her geſchoben, damit alle Theile der Hülſe vollkommen ausgeſchlagen werden.

   Die auf dieſe Art ausgeſchlagene Schiene wird dann — wenn vorher die Lippen mittelſt einem Handhammer geſchärft worden ſind — in einem Geſenke gebogen, über einen Dorn gerollt, in Lehm eingetaucht und mittelſt 2 oder 3 Hitzen geſchweißt.
3. Wird die Klinge an den Hals der Hülſe angeſtoßen, d. h. angeſchweißt.

   In mehreren Fabriken wird zur Bildung des Halſes zuerſt ein Eiſenſtab an die Klinge angeſchweißt. Dieſes iſt aber ganz überflüſſig, wenn von der Klinge ſelbſt ein Stück für den Hals ausgereckt und geſchmiedet wird.

   Zu dieſem Zwecke werden die beyden Theile des Halſes, nähmlich der an der Hülſe und jener an der Klinge, mittelſt eines Handhammers ſchräg geſchlagen und geſchröpft, dann die Hülſe auf der Seite des Halſes mit Lehm verſtopft.

   Wenn die Klinge an die Hülſe angeſchweißt iſt, befinden ſich Hals und Klinge in einer geraden Linie und in einer auf der Hülſe ſenkrechten Richtung. In dieſer Lage müſſen unſere vierkantigen Klingen an der inneren Seite der Länge nach geſchliffen werden, und erſt, wenn dieſes geſchehen iſt, wird der Hals im rothwarmen Zuſtande gebogen. Geſchehe dieſes nicht, ſo wäre es — wenigſtens mit Schleifſteinen größerer Art — unmöglich, die innere Seite der Klinge ſchleifen zu können.
4. Wird die Hülſe in einer Einſenkung des Amboßes, und über einen runden Dorn mittelſt kleinen, geſchwind auf einander folgenden Schlägen kalt abgehämmert, wodurch, wie ſchon bey Verfertigung der Läufe bemerkt wurde, das Eiſen feſter und fibröſer wird.

Digitized by Google

5. Iſt das Bajonnett im Feuer fertig, dann wird die Hülſe ausgeglühet, und mit derſelben Vorrichtung, wie jene der Rohr-Bohrmaſchine iſt, ausgebohrt.

6. Jetzt wird die Hülſe und der Hals ausgefeilt; und ſoll ein Sperr-Ring angebracht werden, ſo werden die Einſchnitte für den Haft über einen Dorn ausgehauen, dann an der Stelle des Sperr-Ringes die Hülſe ſowohl, als auch der Anſatz rund abgedrehet.

Zum Abdrehen der Hülſe und des Anſatzes habe ich ein kleines Handwerkszeug verfertigen laſſen, welcher auch in einer Bruſtleyer angebracht werden kann.

Dieſes Werkzeug beſtehet aus einem Dorne, der in die Bajonnett-Hülſe geſteckt wird, dann aus einer mit dem Dorne parallel laufenden Gabel, wo das Abdreheiſen angebracht und mittelſt einer Stellſchraube gegen die Hülſe nach und nach angedruckt wird. Das Bajonnett wird in einem Schraubſtocke befeſtiget, und das Abdreheiſen wird rings um die Hülſe gedrehet.

7. Wird die Klinge wie jeder andere federartige Körper, im rothwarmen Zuſtande, im kalten reinen Waſſer gehärtet, dann gelb oder höchſtens blau angelaufen, gerade gerichtet, und wieder im Waſſer abgekühlt; wobey alles dasjenige zu beobachten kommt, was über das Härten in der erſten Abtheilung dieſes Werkes geſagt worden iſt.

8. Nach dem Härten werden die Bajonnette auf einem naſſen Sandſteine geſchliffen, dann auf hölzernen Scheiben mit Schmirgel poliert. Der Stein muß nach Erforderniß, wie es die Rippen an der Klinge verlangen, an ſeiner Peripherie geformt ſeyn.

Der Stein zum Abſchleifen der Infanterie-Bajonnette hat gewöhnlich einen Durchmeſſer von 4 Schuh. Der Schleifer macht den Anfang mit dem Schleifen der Kanten, um ſowohl die gerade Richtung zu erhalten, als auch um die Klinge auf die gehörige Breite und Dicke zu bringen. Dann ſchleift er der Länge nach die Aushöhlungen, und zwar mittelſt der zugehörigen Erhöhungen, die am Umfange des Steines ausgearbeitet ſind.

Die Klinge wird mittelſt einer Stange, die ſich unten am Boden ſtützt, und auf welcher der Schleifer reitet, gegen den Stein, und zwar oberhalb an denſelben angedruckt. Was das Schleifen der Jägerſtutzen-Bajonnett-Klingen anbelangt, ſoll dieſes — wie es bey anderen Säbelklingen geſchieht — nach der Quer bewirkt werden.

Das Polieren der Klinge geſchieht nach der Länge und auf den Kanten der Scheibe, welch letztere zu dieſem Zwecke abgerundet ſind. Die Hülſe wird auf flachen Scheiben nach der Quer poliert. Die Maſchinen, durch welche das Schleifen und Polieren bewerkſtelliget wird, ſind übrigens die nähmlichen, welche im vorigen Abſchnitte, über die Ladſtöcke beſchrieben wurden. Auch kommt zu bemerken, daß über das Schleifen und Polieren aller Art Seitengewehrklingen in der ſiebenten Abtheilung — welche von dieſer Waffengattung handelt — eine vollſtändigere Beſchreibung der Schleif- und Poliermaſchinen nachgetragen wird.

Erzeugung der Bajonnett-Klingen mittelſt Walzen.

Um die Bajonnett-Klingen vollkommen nach der angegebenen aſymptotiſchen Linie erzeugen zu können, wußte ich kein beſſeres Mittel anzugeben, als ſelbe zwiſchen zwey

stehenden Walzen durchziehen zu lassen. Zu diesem Zwecke müssen die Walzen oder Rollen in ihrem Umfange mit der Länge der Bajonnett-Klinge wenigstens gleich seyn, und rings herum einen Einschnitt haben, dessen Breite und Tiefe genau wie die der Klinge zunehmen muß, damit selbe mit einer einzigen Umdrehung ganz durchgezogen und gepreßt werden kann. Um die Walzen in Bewegung zu setzen, werden links und rechts an den Achsen derselben kleine Stirnräder angebracht.

An die Achse einer dieser beyden Walzen wird endlich mit den nöthigen Vorrichtungen die erforderliche Kraft, welche auch durch Menschen bewirkt werden kann, angewendet, und die Klinge, welche schon etwas vorgeschmiedet ist, mit der Spitze voraus zwischen den Walzen durchgezogen.

§. 3. Untersuchung und Uebernahme der Bajonnette.

Tab. XXX. Fig. 9.

1. Die Elasticität der Infanterie-Bajonnett-Klinge wird eben so, wie jene der Ladstöcke, mittelst einer Bugmaschine untersucht. Die Unterlage dieser Maschine ist von Eichenholz, 18 Zoll lang und 2 Zoll im Vierecke dick. An dem einen Ende befindet sich eine 6 Linien starke Warze — Krampe genannt —, worein die Bajonnett-Klingenspitze gesteckt wird; in einer Entfernung von 10 Zoll 6 Linen vor derselben ist der Bock 18 Linien hoch eingeschraubt, über welchen die Klinge gebogen wird. An dem anderen Ende der Unterlage ist ein 1 Zoll hohes Lager angebracht, worauf das Bajonnett zu liegen kommt, und in dieser Lage von einem Haken festgehalten wird. Zu diesem Zwecke befindet sich der Haken an dem Ende einer im geraden Winkel gebogenen und beweglichen Stange, welch letztere eben so wie die Schloßstange von einer Feder gedruckt wird.

   Die Biegung der Stutzen-Bajonnett-Klinge geschieht auf dieselbe Art. Die Höhe des Buges aber ist hier auf 6 Zoll festgesetzt.
2. Werden in dieser Maschine die Klingen auf beyden Seiten gebogen; und alle jene Klingen, welche nach dem Biegen nicht in die vorige gerade Lage zurück springen, mithin krumm stehen bleiben, werden als zu weich in Ausschuß gebracht.
3. Während das Bajonnett in der Bugmaschine eingespannt ist, wird Rücken und Schneide genau untersucht; und wenn sich an selber irgendwo der mindeste Querbruch oder Schiefer zeigt, ist solches als unbrauchbar zu behandeln.
4. Die Stutzen-Bajonnett-Klingen werden nebst dem Biegen, auch noch der Probe des Schlagens und Hauens, wie jede andere Säbelklinge, unterzogen. Das Schlagen geschieht mit der flachen Klinge, und wird mit aller Kraft, die der stärkste Mann anwenden kann, auf einem horizontalen Tisch von hartem Holz ausgeführt. Die Probe des Hauens geschieht dadurch, daß man mit der Schneide der Klinge und zwar an drey verschiedenen Stellen derselben, nähmlich: an der Spitze, in der Mitte und gegen den Hals, mit mittelmäßiger Kraft des Mannes, auf ein wenigstens 2 Linien starkes Eisenblech haut.

Digitized by Google

Diejenigen Klingen, welche beym Schlagen krumm werden, oder beym Hauen Einschnitte (Scharten) bekommen, verfallen in Ausschuß.

5. Folgt mittelst der dazu bestimmten Lehren und Sperrmaßen die Untersuchung der Breite und Dicke der Klinge an drey verschiedenen Stellen, dann der Länge derselben, des Halses und der Hülse, und endlich des inneren und äußeren Durchmessers der Hülse.
6. Hülsen, welche Querbrüche, Langrisse, Schweißnathen, Bohrringe oder Gruben haben, können in keinem Falle angenommen werden.
7. Der Sperr-Ring, wenn einer vorhanden ist, wird gedreht; und sollte sich derselbe nicht willig bewegen lassen, oder die Hülse nicht vollkommen umfassen und auf dem Ansatze aufliegen; so kann das Bajonnett nicht eher angenommen werden, bis nicht der Fehler — sey er am Ringe oder an der Hülse — völlig gehoben ist.

Die als gut anerkannten Bajonnette werden am Halse von dem betreffenden Meister mit dessen eigenem Stämpel gezeichnet, dann bey der Uebernahme durch die Commission mit dem Adler gestämpelt.

§. 4. Von den Bajonnett-Scheiden.

Die Bajonnett-Scheiden werden entweder aus weichem Holze mit einem Ueberzug von Leder, oder auch bloß aus starkem Leder verfertiget. Zur ersten Gattung gehören die deutschen Scheiden, und zur zweyten alle Bajonnett-Scheiden der anderen Nationen. Die einen wie die anderen werden gute Dienste leisten, voraus gesetzt, daß sie aus gutem Materiale erzeugt worden sind.

Die deutschen Scheiden mit den hölzernen Hülsen können zwar nicht so leicht wie die anderen ihre Form verlieren, dagegen brechen sie aber leicht.

Das Hauptbedingniß ist: daß die Bajonnett-Scheide gut und fest genähet und beschlagen sey. Die deutschen Bajonnett-Scheiden haben, wie die Degenscheiden, eine eiserne oder messingene Tasche mit einem Haken, dann einen Schuh von demselben Metall, über welchen zum Theil das Leder genähet wird. Bey den fremden Scheiden ist nur der Schuh vorhanden, und die Tasche wird eigentlich aus Leder verfertiget; statt des Hakens hat selbe ein Oehr, in welches der am Bandelier vorhandene Knopf eingeknöpft, und auf diese Art die Scheide daran befestiget wird.

Digitized by Google

Fünfte Abtheilung.

Von dem kleinen Feuergewehre überhaupt.

Unter der Benennung: kleines Feuergewehr, will man alle jene Waffen verstehen, welche zum Fortschleudern kleiner bleyerner Kugeln dienen, und von einem einzelnen Manne, entweder auf hierzu eingerichteten Gestellen, oder mit freyer Hand allein bewegt, fortgebracht und gebraucht werden können.

Erster Abschnitt.

Geschichte der Feuergewehre.

Vor der Erfindung und Anwendung des Schießpulvers bestanden die Waffen der Truppen überall in Handwurf-Maschinen — wie die Pfeilbögen und Armbrusten — dann in langen Stoßwaffen, nähmlich: Picken, halbe Picken, Hellebarden, und in den gewöhnlichen Seitengewehren, wie: Dolche, Degen und Säbeln.

Nach der allgemeinen Sage soll das Schießpulver im Jahre 1320 von einem gewissen Berthold Anklitzer — auch Schwarz genannt — aus Köln, und einige Jahre später eben auch in Deutschland das erste Geschütz erfunden worden seyn. Nach authentischen Documenten aber muß man eher glauben, daß sowohl das Pulver als auch das Geschütz schon viele Jahre früher aus Indien, und eigentlich von den Arabern, nach Spanien, und von da nach Italien, Frankreich und Deutschland gebracht worden sey. Sicher ist es, daß in der Chronik, welche Peter, Bischof von Lyon, geschrieben hat, erzählt wird, daß im Jahre 1085 — wo Alphons VI., König von Castilien, das damahls arabische Reich Toledo oder Neu-Castilien von den Mauren eroberte — in einer Seeschlacht zwischen Alphons und dem Könige von Tunis, die Schiffe des Letzteren mit großen eisernen Maschinen bewaffnet waren, mittelst welchen eine Menge ungeheuere Donner und Blitze geschleudert wurden.

Auf alle Fälle mußte um die Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts die Einführung des Feuergewehres — wenigstens in Italien — schon sehr allgemein gewesen seyn, da der berühmte Petrarca, welcher im Jahre 1366 das letzte seiner Werke herausgab, über das Feuergewehr sich folgender Maßen ausdrückt: Ita communis est, ut quolibet genus armorum.

Was das kleine Feuergewehr anbelangt, glauben einige, daß die Pistolen die ersten gewesen seyen, und daß selbe in Pistoja, woraus der italienische Nahme Pistola ent-

Digitized by Google

ſtanden ſey, um die Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts erfunden wurden. Andere aber behaupten, daß das Lunten- oder Handrohr — welches, in Hinſicht ſeiner Wirkung und Geſtalt, mit den damahls im Gebrauche geweſenen Rohrpfeilbögen Aehnlichkeit hatte, und von den Italienern Archibugio, d. h. Rohrpfeilbogen genannt wurde — das erſte Geſchütz geweſen ſey. Der große Dichter Arioſto iſt von der letzteren Meinung, und will die Arquebuse von dem Könige Comosco von Frisien erfunden wiſſen.

In die Cathegorie der Handröhre werden die alten Haken und Doppelhaken mitgerechnet, aus welchen, eben ſo wie aus den Luntenröhren, 3 bis 16löthige Bleykugeln geſchoſſen wurden.

Hierauf folgten die Musketen, welche viel leichter als die Arkibuſen waren, und nur 1 bis 2löthige Kugeln ſchoſſen.

Die Musketen ſind eigentlich die erſten Feuergewehre, womit ein Theil der Infanterie bewaffnet wurde; und nach der Einführung derſelben, welches gegen das Ende des ſechzehnten Jahrhunderts geſchah, ſoll man von den Pfeilbögen und Armbruſten, ſo wie von den unnütz und untauglich gewordenen Rüſtungen gänzlich abgekommen ſeyn.

Die Benennung Muskete — italieniſch Moschetto — ſtammt von dem Nahmen eines gewiſſen Mochetta aus Velotri, welcher eigentlich als der Erfinder des Schaftes mit dem Ladſtocke, dann des Luntenſchloſſes — mit welchem ſpäter die Handröhre verſehen wurden — anzuſehen iſt. Das Luntenſchloß wurde ſpäter von dem deutſchen Radſchloſſe zum Theil, und endlich von dem ordinären Schloſſe ganz verdrängt; auch der Nahme Muskete ſelbſt wurde mit dem Nahmen Flinte verwechſelt.

Man will behaupten, daß das Batterie-Schloß in Frankreich erfunden worden ſey, ohne zu bemerken, daß der italieniſche Nahme Fucile — franzöſiſch Fusil — welcher von den Franzoſen einer mit einem Schloſſe verſehenen Muskete gegeben wurde, den Feuerſtahl eines gewöhnlichen ordinären Feuerzeuges bedeutet.

Das ordinäre Schloß iſt ganz italieniſch, und nach aller Wahrſcheinlichkeit in Brescia erfunden worden. Die Italiener nennen es auch Acciarino o Fucile bresciano, und das Gewehr ſelbſt Moschetto o schioppo. Wäre das Batterie-Schloß von franzöſiſcher Erfindung, dann hätte man das Gewehr in Frankreich nicht Fusil, ſondern Briquet, d. h. Feuerſtahl nennen müſſen. (Siehe dritte Abtheilung, Geſchichte der Schlöſſer).

Auch glauben die Meiſten, daß die Benennung Canon, unter welcher gegenwärtig jedes große Geſchützrohr verſtanden wird, ganz franzöſiſch ſey; aber nichts iſt irriger als das: Rohr heißt auf italieniſch Canna, und Cannone (großes Rohr) iſt das Vergrößerungswort von Canna. In der franzöſiſchen Sprache heißt das Rohr Canne; nun zeigt aber die Endung on im Franzöſiſchen nicht ein Vergrößerungs- ſondern ein Verkleinerungswort an, mithin müßte Canon nicht großes Rohr, ſondern kleines Rohr bedeuten.

Die Flinte oder Muskete mit dem gewöhnlichen Schloſſe war ſchon zu Anfang des ſiebzehnten Jahrhunderts im Gebrauche; und nachdem im Jahre 1647 das Bajonnett, und einige Jahre ſpäter der eiſerne Ladſtock eingeführt wurde, ſo wurden endlich auch die

Digitized by Google

noch übrigen Picken ganz verdrängt, und alles Fußvolk mit Feuergewehren bewaffnet. (Siehe vierte Abtheilung, vierter und fünfter Abſchnitt, von den Ladſtöcken und Bajonnetten).

Zur Bewaffnung der Cavallerie wurden gleich anfangs einem jeden Cavalleriſten mehrere Piſtolen gegeben, damit er immer ein geladenes Gewehr bey der Hand haben konnte. Später erhielt der Cavalleriſt nebſt den Piſtolen noch eine verkürzte Muskette, welch letzteren dann die franzöſiſche Benennung Musketon (kleine Muskette) beygelegt wurde.

Es kommt zu bemerken, daß die erſten Gewehre, welche mit den gewöhnlichen Schlöſſern verſehen wurden, jene der Cavalleriſten waren; und bey dieſen Schlöſſern war auch die Einrichtung getroffen, daß der Batterie-Deckel umgedreht werden konnte. (Siehe dritte Abtheilung, dritter Abſchnitt §. 2.)

Die Italiener nannten die kurzen Musketen der Cavallerie Carabine, woraus die deutſche Benennung Carabiner entſtanden iſt.

Unter dem Nahmen Musketon, will man in Deutſchland die ſogenannte italieniſche Trombone d. h. große Trompete verſtehen, deren Lauf eben ſo wie eine Trompete gebildet war, und die vorzugsweiſe auf den Schiffen, und zwar auf einem Geſtelle, wie in früheren Zeiten das Handrohr, gebraucht wurde.

Die Ladung dieſer Gewehre — auch Streurohre genannt — beſtand aus mehreren kleinen Laufkugeln oder Schrötten, welche mitunter auch zuſammen gekettet waren. In ſpäteren Zeiten wurden mit dieſen Gewehren einige Reiter der Cavallerie-Regimenter bewaffnet; gegenwärtig aber iſt der Gebrauch derſelben, bloß auf die Marine, beym Angriff der Schiffe, beſchränkt.

Auch muß bemerkt werden, daß gleich Anfangs die Arkibuſen, ſo wie die Musketen und endlich auch die Carabiner zuerſt mit geraden, dann mit Spiralzügen verſehen wurden. Die Jägerſtuhen wurden in der erſten Hälfte des ſiebzehnten Jahrhunderts bey den Armeen eingeführt; und Wilhelm, Landgraf von Heſſen, ſoll ſchon im Jahre 1631 drey Compagnien Jäger unter ſeinen Truppen gehabt haben.

§. 1. Von dem Handrohre oder Arkibuſe.

Die erſten Arkibuſen beſtanden aus einem von Eiſen geſchmiedeten Rohre, das an dem hinteren Ende ganz geſchloſſen und bloß mit einem Zündloche verſehen war. Die Länge und Bohrung dieſer Röhre war verſchieden, und ihre Wirkung ungefähr mit der unſerer einpfündigen Kanonen — von den Italienern Falconetti genannt — gleich. Die größte Gattung dieſer Röhre ſchoß eine 16löthige Bleykugel, war über 6 Schuh lang und wog 30 bis 40 Pfund. Dieſe Gattung Handröhre hatten ſo wie die jetzigen Kanonenröhre Schildzapfen, und wurden ſo wie unſere Czaiken-Röhre in eine eiſerne Gabel gelegt, welch letztere auf ein dreyfüßiges Geſtell befeſtiget war. Zur Unterſtützung des Bodenſtückes diente ein an das Geſtell angebrachter Arm, der ſich wie die Gabel für die Schildzapfen ſeitwärts bewegen ließ. In ſpäteren Zeiten wurde dann der Arm auch noch mit einer ſtarken Schraube oder Richtſpindel verſehen, mittelſt derer dem Rohre die gehörige Elevation gegeben

Digitized by Google

wurde; und damit das Rohr in der gegebenen Richtung unveränderlich erhalten werden konnte, wurde an dem Fuße des Unterſtützungsarmes eine Stellſchraube angebracht. Dieſe Röhre wurden ſehr ſelten im Felde, ſondern faſt immer nur zur Vertheidigung der Schlöſſer, auf Thürmen und Ringmauern, in den dazu beſtimmten Schußſcharten gebraucht.

Nach und nach wurden die Arkibuſen leichter gemacht, und die Bohrung derſelben zum Schießen der 3 oder höchſtens der 4löthigen Bleykugeln eingerichtet.

Nebſtdem wurden dieſe Röhre, um beym Schießen der Backen anlegen und bequemer über das Rohr hinwegſehen zu können, in ein eigenes Stück Holz — Schaft genannt — eingelaſſen, deſſen Geſtalt von jenem der Armbruſt entlehnt, und von unſeren gegenwärtigen Schäften nicht viel unterſchieden war.

Beym Gebrauche dieſer Arkibuſen, obwohl ſie ſchon nicht mehr ſo ſchwer waren, wurde dennoch immer ein Geſtell erfordert, weil der Mann beym Schießen, weder das Gewehr mit freyer Hand zu regieren, noch viel weniger den heftigen Rückſtoß auszuhalten im Stande war.

Ferner wurde an den erſten Arkibuſen, anſtatt der Schildzapfen, an der unteren Seite und etwas über die halbe Länge des Rohres vorwärts, ein ſtarker 4 bis 5 Zoll langer eiſerner Haken oder Zapfen ſenkrecht an das Rohr angeſchweißt, der, wenn er in das Geſtell eingeſteckt wurde, beym Abfeuern den ganzen Rückſtoß auszuhalten vermochte. Dieſe Röhre wurden in Folge ihrer Einrichtung Hakenbüchſen oder Doppelhaken genannt, und wurden bloß mittelſt einer Lunte abgefeuert. Wenn ſie zum Gebrauche kommen ſollten, trug ein Mann das Geſtell, und ein anderer das Rohr; und es ſollen dieſe Gewehre, welche hauptſächlich von den Spaniern gebraucht wurden, zur Eroberung von Amerika, am Ende des fünfzehnten Jahrhunderts, nicht wenig beygetragen haben.

Nach der Erfindung der Lunten- und ordinären Schlöſſer wurden auch die Arkibuſen mit ſelben verſehen; und in unſeren Feſtungen ſind noch viele Haken und Doppelhaken vorhanden, welche eben ſo wie die gewöhnlichen Gewehre mit einem Schloſſe und Ladſtocke montirt ſind.

Ich halte ſehr viel auf dieſe Gattung Gewehre, welche mit großem Vortheil ſowohl auf den Werken als auch in dem bedeckten Wege einer Feſtung gebraucht werden können, indem ſie überall leicht zu transportiren ſind. Gleich Anfangs bey der Berennung einer Feſtung, und überhaupt bey einer jeden Recognoscirung, kann von Seiten der Vertheidiger, und zwar mit geringem Aufwande an Munition, dem Feinde ſein Unternehmen ſehr erſchwert werden; und ſelbſt noch ſpäter, wenn das grobe Geſchütz auf den Wällen demontirt und ſchon außer Wirkung geſetzt worden iſt, werden die Wall-Musketen den Feind immer noch necken, und ihn in ſeinem Vordringen ſehr aufhalten, was eigentlich auch der Entzweck bey jeder Vertheidigung ſeyn kann, da mit der Zeit jede Feſtung auf dem feſten Lande endlich genommen werden muß.

Dieſe Gewehre könnten ferner im Gebirgskriege, und überall, wo das Geſchütz und die Racketen nicht transportirt werden können, immer mit Vortheil angewendet werden; nur wäre es ſehr zweckmäßig und ſelbſt nothwendig, die Einrichtung zu treffen, daß die

Arkibusen von rückwärts geladen werden könnten, damit das Laden bey diesen langen Röhren so geschwind als möglich von Statten ginge.

Die Vorrichtung zu diesem Zwecke kann auf verschiedene Art bewerkstelliget werden, und wir werden selbe angeben, wenn von den Gewehren, die zum Rückwärtsladen eingerichtet sind, die Rede seyn wird.

Tabelle

über die in Oesterreich noch vorhandenen Hakenbüchsen oder Doppelhaken.

Caliber	Gewicht des Laufes Pf.	Lth.	Gewehres Pf.	Lth.	Länge des Laufes I	II	Durchmesser der Bohrung III	IV	Bleykugel III	IV	V	Pulverladung Lth.	Die Kugel wiegt Lth.
2 löthig	12	—	17	—	4	—	9	3	8	1	11	1	1,990
2½ „	13	—	19	—	4	—	9	10	8	7	8	1 7/11	2,397
3 „	14	—	21	—	4	—	10	6	9	4	—	1½	2,935
4 „	15	24	22	16	4	2½	11	5	10	3	5	2	3,-82

§. 2. Von den Musketen.

Die ersten leichten Arkibusen, welche mit einem Luntenschlosse versehen wurden, erhielten, wie schon gesagt, von ihrem Erfinder Mochetta den Nahmen Muskete, und die damit bewaffneten Soldaten wurden Musketirer genannt.

Die Musketen-Röhre waren um etwas weniges länger als unsere jetzigen Infanterie-Röhre, und schossen eine Bleykugel von höchstens zwey Loth. Das Rohr erhielt eine Schwanzschraube, und wurde mittelst drey oder vier Stiften an dem Schafte befestiget; nebstdem wurde ein Korn und ein Absehen eingeschoben und aufgelöthet. Der Ladstock war von Holz, der Setzer aber von Eisen.

Gleich Anfangs müssen diese Musketen ziemlich schwer gewesen seyn, weil zu jeder ein Stock gegeben wurde, der oben mit einer eisernen Gabel, unten aber mit einer Spitze versehen war. Wenn der Musketier sich zum Feuern fertig machte, stieß er diesen Stock in die Erde, um beym Abfeuern sein Gewehr auf die Gabel auflegen zu können. Später wurden sie viel leichter gemacht, und das Gewicht einer 2löthigen Muskete war in der letzteren Zeit noch geringer als unser dermahliges Infanterie-Gewehr neuer Art, mithin sehr leicht zu tragen und zu gebrauchen. Auch wurde eine große Anzahl Fußvolk damit bewaffnet; und seit der Einführung der Musketen ward keine Erwähnung mehr, weder von den Pfeilbögen noch von den Armbrusten gemacht.

Digitized by Google

§. 3. Von der Flinte.

Diese Benennung erhielten die leichten Musketen, welche mit den ordinären Batterie-Schlössern versehen wurden.

Durch die Erfindung des deutschen Radschlosses wurde der Schuß mit dem kleinen Feuergewehre so zweckmäßig, bequem und sicher gemacht, daß man auch die Reiter mit selben zu versehen dachte.

Es wurden daher für die Cavallerie eine Menge Carabiner und Pistolen mit Radschlössern erzeugt; und man kann sagen, daß bis zur Erfindung dieser Schlösser die Reiter bloß mit Stoßwaffen allein versehen waren.

Die Einführung des ordinären Schlosses endlich, wodurch die Feuergewehre immer vollkommener und brauchbarer wurden, machte den Gebrauch derselben für jede Truppengattung allgemein; und der Werth dieser Schlösser wurde auch so hoch gepriesen und anerkannt, daß, wie bereits angeführt wurde, die italienische Benennung derselben (Fucile) von den Franzosen selbst der Muskete gegeben wurde.

Die ersten Flinten sind eben so wie die Musketen erzeugt worden; nur seit der Erfindung der Bajonnette machte man die Bohrung der Musketen kleiner, vermuthlich aus der Ursache, damit auch bey aufgepflanztem Bajonnette das Gewicht des ganzen Gewehres nicht vermehret wurde. Mit dem stählernen — statt des gebrechlichen hölzernen Ladstockes — erhielt endlich die Flinte die größtmöglichste Vervollkommnung; und alle Abänderungen, welche später noch geschehen sind, können bloß als Nebensachen betrachtet werden.

Es wurden wohl von Zeit zu Zeit mehrere Versuche gemacht, in der Absicht, die Feuergewehre zu verbessern; allein es blieb immer wieder beym Alten. Und so lange nicht irgend Jemand so glücklich ist, eine andere Kraft, als die des Schießpulvers, ausfindig zu machen, welche anstatt dessen mit größerem Nutzen und Vortheil bey den Gewehren angewendet werden kann; so zweifle ich sehr, daß mittelst anderweitiger neuer Vorrichtungen und Abänderungen eine wichtige Verbesserung bey dem Feuergewehre, so wie überhaupt im ganzen Artillerie-Systeme erzweckt werden dürfte.

Dem ungeachtet muß man aber nicht glauben, daß dem Artilleristen nichts mehr zu thun übrig bleibe, um seine Kenntnisse zu vermehren und in Anwendung zu bringen. Wenn auch wirklich keine besonders wesentliche und entscheidende Erfindung für die Artillerie mehr zu hoffen sey; so gibt das Bestehende noch Gelegenheit genug, unseren Geist recht werkthätig zu beschäftigen, wenn wir anders nicht aus Eigendünkel oder aus Bequemlichkeit auf der Stufe, wo wir von unseren fleißigeren Kunstverwandten der Vorzeit hingestellt worden sind, unrühmlich stehen bleiben wollen. Es sind die wahren Verhältnisse der Theile nach mechanischen Grundsätzen noch nicht ausgemittelt, auch sind noch wenig Maschinen erfunden, und keine zweckmäßigen und vollständigen Verfertigungs-Methoden bestimmt worden; welches Alles doch unumgänglich nothwendig ist, wenn die größtmöglichste Gleichförmigkeit in der Erzeugung erlangt werden soll.

Digitized by Google

Zweyter Abschnitt.

Zweck und Bestimmung der verschiedenen dermahl, üblichen Feuergewehre.

Ein Gewehr wird nur dann seiner Bestimmung vollkommen entsprechen können, wenn es der Beschaffenheit der verschiedenen Truppengattungen, und ihrer bestehenden Tactik in allen Kriegsvorfallenheiten, ganz gemäß erzeugt worden ist.

Alle Truppen können in zwey Abtheilungen, nähmlich: in leichte und schwere, und jede von diesen wieder in Fußgänger und Reiter eingetheilt werden.

Eine Schlacht — welche immer das Ende eines jeden Krieges seyn muß — wird nur dann durch einen guten Erfolg gekrönt werden, wenn das Terrain, in Hinsicht seiner natürlichen Beschaffenheit sowohl, als in Rücksicht der Hindernisse, die der Feind vorzubereiten gewußt hat, schon früher in der Front und in den Flanken vollständig recognoscirt worden ist. Um dieses zu bewirken, sollen überhaupt Truppen verwendet werden, welche leicht genug sind, um überall, im Gebirge, in Wäldern und in durchschnittenem Terrain durchkommen und streifen zu können.

Zu diesem Zwecke wurden eigentlich die leicht bewaffneten Truppen eingeführt. Und das Hauptbedingniß ihrer Waffe kann nur das seyn, daß sie sehr leicht zu tragen und zu hantieren sey, und daß mit selber auf gewisse Distanzen das Ziel immer sicher getroffen werde.

Die Schlacht aber in sich selbst kann nur durch den Stoß der sich nach allen Richtungen durchkreutzenden Massen entschieden werden. Um daher den Feind auf diese Art mit mehr Vortheil angreifen und ihn leichter werfen zu können, muß man zuvor durch ein gut angebrachtes Feuer das feindliche Treffen in Unordnung zu bringen suchen, und dann mit der größten Gewalt sich auf selbes stürzen. Dieses wichtige Geschäft gehört insbesondere den schweren Truppen an, deren Gewehre demnach auch die beyden angeführten Gegenstände in Vollzug bringen müssen. Und weil der Stoß immer desto größer wird, je größer die stoßende Masse ist; so wären in dieser Hinsicht lange und schwere Gewehre den kurzen und leichten vorzuziehen. In jedem Falle muß jedoch das Gewicht des Gewehres mit der physischen Kraft des Mannes im richtigen Verhältnisse sich finden, sonst könnte derselbe in kurzer Zeit von seiner Waffe nicht mehr den zweckmäßigen Gebrauch machen.

Ueberdieß hängt auch die Wirkung eines Stoßes von der Geschwindigkeit ab, mit welcher die Masse in Bewegung gesetzt wurde. Und endlich sind auch, um den vortheilhaftesten Punct zum Angriffe des Feindes zu finden, fast immer lange Märsche und Contra-Märsche nothwendig, welche die größtmöglichste Beweglichkeit der Truppen erfordern; diese Beweglichkeit aber müßte ganz verloren gehen, wenn die Truppen mit gar zu schweren Gewehren belastet und ermüdet würden.

Hier hat man hauptsächlich in Bezug auf die Infanterie sprechen wollen. Was die Cavallerie anbelangt, ist ihre Bestimmung wohl beynahe dieselbe; nähmlich: Vorbereitung zum Angriffe und der Angriff selbst. So vertraut aber, und wenn man sagen darf,

Digitized by Google

so einverleibt der Reiter mit seinem Pferde seyn kann; so wird er mit selbem doch immer zu viel zu thun haben, als daß man ihm zumuthen könnte, als Plänkler sein Gewehr mit der gehörigen Geschwindigkeit zu laden und abzufeuern, oder in dem entscheidenden Momente des Angriffes von selbem als Stoßwaffe den mindesten Gebrauch zu machen. Mit einem Worte: der Cavallerist sollte nur mit Gewehren bewaffnet werden, die ohne Beschwerlichkeit mit einer Hand gehalten und abgefeuert werden können, indem er mit der anderen Hand das Pferd im Zaume halten muß.

So kurz auch übrigens das Gewehr seyn kann, so wird das Laden immer ein sehr schwieriges Geschäft für den Cavalleristen seyn; daher wird es auch nothwendig, ihm mehr als ein Feuergewehr zu geben, damit er, wenn er abgefeuert hat, ohne gleich wieder laden zu müssen, wenigstens noch ein Mahl schießen könne.

Die Hauptwaffe des Cavalleristen wird demnach bey jeder Gelegenheit das Seitengewehr, und beym Angriffe die einzige Waffe seyn, von der er Gebrauch machen wird.

Nach diesen Grundsätzen, auf welche die ganze militärische Tactik gebauet ist, wären nur drey Gattungen Feuergewehre nothwendig, nähmlich: eine, lang genug, um auch als Stoßwaffe dienen zu können, für die schwere Infanterie; eine von mittelmäßiger Länge und etwas schwächer, für die leichte Infanterie; und endlich das kürzeste und leichteste von allen, für die Cavallerie.

In Oesterreich hat man eigentlich sechs Gattungen Feuergewehre, wovon vier mit glatten und zwey mit gezogenen Röhren versehen sind. Die erste und zweyte Gattung sind die Infanterie- und die Jägergewehre, die dritte Gattung die Carabiner, und die vierte die Pistolen für die Cavallerie. Die Gewehre mit gezogenen Röhren sind die Stutzen für die Jäger und für die leichte Cavallerie.

Es ist noch nicht lange, daß die schwere Cavallerie mit langen Carabinern, Dragoner-Carabiner genannt, bewaffnet war; selbe waren von der Länge der Jägergewehre, jedoch ohne Bajonnett, und wurden aus der Ursache, weil sie für den berittenen Mann zu unbequem beym Laden waren, abgeschafft; dafür aber den Dragonern und den Chevaux-legeren, dann den mit Carabinern bewaffneten 16 Kürassiren per Escadron kurze Husaren-Carabiner gegeben.

In früheren Zeiten wurde die Cavallerie auch mit langen Infanterie-Gewehren bewaffnet. Und in der Geschichte werden die berittenen und reichen Arkibusierer, die Strozzi im Jahre 1554 aus Italien nach Frankreich führte, sehr gerühmt; eben so die Dragoner oder Draconari von Vegetius, welche später der französische Marschall de Brisac mit so gutem Erfolge in dem Kriege von Piemont verwendet hat.

Die Dragoner wurden eigentlich geschaffen, um wechselweise einen gleichen Dienst zu Pferd und zu Fuß leisten zu können; indem es bekannt war, daß die Römer und Griechen bloß durch Verwendung der Reiter als Infanteristen, in mehreren Schlachten den Sieg davon trugen.

In dem gegenwärtigen Militär-Systeme aber, wo ganze Nationen in den Krieg ziehen, und wo man Infanterie genug haben kann, um die Schlachtordnung zu wählen, welche den Umständen und den Terrain-Verhältnissen am anpassendsten ist, dürfte sich

Digitized by Google

ſchwerlich mehr eine Gelegenheit ergeben, wo die Anwendung der Dragoner als Infanteriſten allein entſcheidend ſeyn wird.

Uebrigens kenne ich keinen größeren Widerſpruch, als den, in welchen man bey der Abrichtung eines Dragoners verfallen muß, wenn man ihm bald von der Wichtigkeit der Cavallerie, bald von dem mächtigen Widerſtande der Infanterie zu überzeugen ſucht; am Ende dürfte wohl der Mann, der einen ſolchen Unterricht erhielt, weder ein entſchloſſener Cavalleriſt noch Infanteriſt ſeyn.

Angenommen jedoch, man wollte mit der Zeit — weil, wie das Sprichwort ſagt: Nichts iſt in der Welt, was nicht ſchon war, und noch kommen wird — noch einmahl einen Theil der Cavallerie mit langen Carabinern verſehen; ſo wäre in dieſem Falle kein neues Gewehr nothwendig, weil die Jägergewehre, mit dem einzigen Zuſatze der Reitſtange, auf der Stelle dazu verwendet werden könnten.

Im Allgemeinen muß die Artillerie ihre ohnehin ſehr mannigfaltigen und complicirten Conſtructionen ſo viel wie möglich zu vereinfachen trachten, und vorſählich nie zwey verſchiedene Dinge einführen, wenn eines davon hinreichend iſt; dadurch wird die Erzeugung um Vieles erleichtert, die Zahl der Vorräthe vermindert, und endlich die ſo nothwendige, bisher ſo ſchwer zu erlangende Gleichförmigkeit in Allem erhalten.

Wir haben z. B. zu allen unſeren Feuergewehr-Gattungen, eigentlich nur drey Gattungen Schlöſſer nothwendig, nähmlich: eines für die Infanterie-Gewehre, eines für die Jägergewehre dann Cavallerie-Stutzen und Huſaren-Carabiner, und das dritte endlich für die Piſtolen und für die Jägerſtutzen. Dem ungeachtet aber werden noch überall ſo viele verſchiedene Schlöſſer als Gewehrgattungen ſind, gebraucht, und — was noch unbegreiflicher iſt — meiſtens nach verſchiedenen Verhältniſſen, oder beſſer geſagt, ganz ohne mechaniſche Grundſätze erzeugt.

Ich glaube dieſen wichtigen Fehler gehoben zu haben, indem ich für alle Gewehre nur drey Gattungen Schlöſſer, und alle drey nach einem und demſelben Model angegeben habe. (Siehe dritte Abtheilung, zweyter Abſchnitt, Erzeugung der Schlöſſer).

§. 1. Von dem Infanterie-Gewehre.

Die Infanterie-Flinte ſammt Bajonnett hat den doppelten Zweck: als Feuergewehr und als Stoßwaffe zu dienen, und iſt gleichſam als die Baſis der übrigen kleinen Kriegs-Feuergewehre zu betrachten.

Die Beſtandtheile eines Feuergewehres ſind: Der Lauf, woraus durch die Gewalt des Pulvers eine bleyerne Kugel in die Ferne getrieben wird; das Schloß zur Entzündung der Ladung; der Schaft, um das Gewehr anſchlagen zu können; die Garnituren oder Beſchläge zur Befeſtigung des Laufes im Schafte; dann der Ladſtock zum Anſetzen der Ladung; und endlich das Bajonnett, mit welchem die Feuergewehre der Infanterie und der Jäger verſehen ſind.

Die Hauptbeſtimmungen zur Erzeugung einer Infanterie-Flinte, von welcher alle anderen abhängen müſſen, ſind: die Länge des Laufes und die Bohrung desſelben.

Digitized by Google

Länge des Laufes.

Wenn die Entzündung der Pulverladung augenblicklich geschähe, dann hätte die Kugel nach der ersten plötzlichen Entwicklung des Ausdehnungs-Princips das Maximum der anfänglichen Geschwindigkeit erreichen müssen, mithin wäre jede Verlängerung des Laufes über die Gränze der Ladung, bloß als ein Hinderniß, und folglich als eine Verminderung der Porter zu betrachten; da aber zur Entzündung des Pulvers sowohl, als auch zur Erhöhung der Temperatur doch immer eine gewisse Zeit erfordert wird, so ist es sehr begreiflich, daß bis zu einer gewissen Gränze eine Verzögerung selbst nothwendig ist, um dem sich nach und nach entzündenden Pulver die Zeit zu lassen, damit selbes mit einer um so größeren Gewalt auf die Kugel wirken könne. (Man sehe, was über diesen Gegenstand in der zweyten Abtheilung fünften Abschnitt über die Stubenröhre und im folgenden fünften Abschnitte dieser Abtheilung über die Kraft des Pulvers gesagt wird).

Dieses wird auch durch die Erfahrung vollkommen bestätiget; und nach den gemachten Versuchen scheint es, daß in gewissen Gränzen die anfänglichen Geschwindigkeiten sich beynahe so wie die Quadratwurzeln der Längen der Röhre verhalten.

So vortheilhaft aber die Länge eines Gewehrlaufes seyn kann, so bleibt zur Bestimmung derselben immer das Hauptbedingniß: daß der Mann in Stand gesetzt werde, sein Gewehr in Reih und Glied ohne Anstand laden und abfeuern zu können.

Ich nehme an, daß die Höhe, welche ein Mann von mittlerer Größe mit seiner rechten Hand erreichen kann, um nach der Vorschrift den Ladstock in zwey Tempo heraus zu ziehen, $6' , 3'' = l_1$ beträgt; dann daß die schräge Richtung, welche in Reih und Glied nach dem Commando: zum Visitiren der Ladung! dem Gewehre sammt der halben Länge des Ladstockes, nähmlich $\left(k + x + \frac{x}{2}\right)$ gegeben wird, $16'' = a$ sey; und daß endlich die Länge des Kolbens $14'', 6''' = k$ seyn müsse.

Nach diesen Angaben wird die Länge des Rohres x aus der Gleichung, das Quadrat der Hypothenuse $\left(k + x + \frac{x}{2}\right)^2 =$ den Quadraten beyder Katheten h^2 und a^2 leicht ausgemittelt werden: es ist nähmlich $\left(k + x + \frac{x}{2}\right)^2 = h^2 + a^2$; folglich $x = \frac{2}{3}\sqrt{(a^2 + h^2)} - \frac{2}{3}k = 42'', 5''', 6''$; ungefähr die Länge unserer gegenwärtig bestehenden Infanterie-Gewehrläufe.

Diese Länge muß jedoch als das Maximum angesehen werden, indem es viele Soldaten gibt, welche mit ihrem Arme nicht bis zu der angegebenen Höhe von 6 Schuh 3 Zoll reichen; und woraus auch die Nothwendigkeit erhellt, den Lauf wenigstens um $1\frac{1}{2}$ Zoll zu verkürzen, wie es bereits bey dem neuartigen Infanterie-Gewehre geschehen ist. Das ganze Gewehr behält dadurch immer noch eine mehr als hinreichende Länge, um ohne Gefahr mit zwey hinter einander stehenden Gliedern zugleich abfeuern zu können, wie solches aus Folgendem zu entnehmen ist: Die Entfernung von einem Gliede zu dem anderen ist auf 30 Zoll festgesetzt. Die Länge des neuartigen Gewehres beträgt 55 Zoll 6 Linien;

Digitized by Google

mithin reicht die Mündung des Gewehres von dem Manne im zweyten Gliede 25 Zoll 6 Linien über die Achsel des Vordermannes hinaus. Und angenommen auch, daß der Mann, um das Korn und die Schußlinie gut zu faſſen, beym Anſchlagen den Kopf um 12 Zoll von der Achsel vorwärts neigt; ſo bleiben immer noch 13 Zoll 6 Linien übrig, welche in jedem Falle mehr als hinreichend ſind, um das erſte Glied gegen alle Gefahr beym Abfeuern des zweyten ſicher zu ſtellen.

In dem Exercier-Reglement, Seite 226, ſteht geſchrieben: daß bey der Vertheidigung der Quarre und Maſſen gegen die Cavallerie, die Männer des dritten Gliedes — während jene der zwey vorderen Glieder den Angriff der Cavallerie mit gefälltem Bajonnette aushalten — anzuweiſen ſind, vorzüglich auf die im Gefechte tapferſten Feinde ihre Kugeln auf Bruſt oder Stirn anzubringen, welches ſie mit der verläßlichſten Wirkung erfüllen können, ohne durch dieſe Schüſſe dem erſten Gliede gefährlich zu werden, indem das Gewehr über die Köpfe des zweyten und erſten Gliedes abgefeuert wird. Ich zweifle jedoch, daß dieſes möglich ſey; und um dieſen Zweifel zu rechtfertigen, mag Folgendes dienen:

Ich nehme an, daß das Pferd $4^{\prime}$, $9^{\prime\prime}$ hoch ſey, und daß die Stirn des Reiters mit ihrem höchſten Puncte $3^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$ über dem Pferde, oder $8^{\prime}$, $1^{\prime\prime} = a$ über dem Horizont ſich befinde; daß ferner der Mann im dritten Gliede, welcher $5^{\prime} = b$ von dem erſten Gliede entfernt iſt, ſein Gewehr auf eine Höhe von $6^{\prime}$, $2^{\prime\prime} = c$ über den Horizont richten muß, um, ſo viel möglich, dem erſten Gliede unſchädlich zu werden; endlich, daß die Höhe der Achſel über dem Horizonte, die Krümmung des Kolbens mitgerechnet, $4^{\prime}$, $7^{\prime\prime} = d$ betrage: ſo müßte nach dieſer Annahme der Reiter wenigſtens auf eine Diſtanz

$$x = \frac{b\,(a-d)}{c-d} - b = 6^{\prime}, 7^{\prime\prime}, 7^{\prime\prime\prime}$$

ſich dem erſten Gliede genähert haben, um mit dem höchſten Puncte ſeines Kopfes dem Manne im dritten Gliede ſichtbar zu werden; wobey noch angenommen wird, daß der Reiter in vollkommen verticaler Stellung auf dem Pferde ſitze.

Nun reicht aber bey der Stellung des gefällten Bajonnettes ein mit dem Bajonnette verſehenes Infanterie-Gewehr ſchon allein auf 4 Schuh 9 Zoll vor die Front hinaus; zu dieſer Länge muß noch die Entfernung des Reiters von der Bruſt des Pferdes, welche wenigſtens auch auf 2 Schuh angenommen werden kann, hinzu geſchlagen werden; mithin beträgt die ganze Länge zuſammen genommen 6 Schuh 2 Zoll, und die Bruſt des Pferdes muß demnach ſchon mit 1 Zoll 5 Linien getroffen werden. Auch kommt noch zu bemerken, daß das dritte Glied um ſo weniger durch die zwey vorderen Glieder durchfeuern kann, indem die kleinſte Entfernung der Glieder zuſammen 60 Zoll, und die Länge des Gewehres nur $56\frac{1}{2}$, ſelbſt mit dem $42\frac{1}{2}$ zölligem Laufe, beträgt. Das dritte Glied im Quarre oder in der Maſſe kann alſo ohne Gefahr für das erſte Glied weder die Stirn, noch viel weniger die Bruſt des Reiters treffen, ſondern wird, wenn es das erſte Glied nicht beſchädigen will, über den Kopf des Reiters hinweg ſchießen.

Nachdem wir von dem Infanterie-Feuergewehre im Allgemeinen, ſo wie auch von ſeiner Länge, in Rückſicht auf das Laden und Abfeuern, geſprochen haben; ſo wollen wir

Digitized by Google

nun auch die Länge, welche dieſem Gewehre zur Vertheidigung gegen die Cavallerie als Stoßwaffe gegeben werden muß, zu beſtimmen ſuchen.

Das Gewehr ſammt Bajonnett wird die gehörige Länge haben, wenn bey gefälltem Bajonnette die vorgreifende linke Hand beym Ringe Nr. 3 von dem feindlichen Cavallerie-Säbel nicht erreicht werden kann.

Nehmen wir an, daß die linke Hand des Infanteriſten in einer ſenkrechten Höhe von 38 Zoll über dem Horizonte ſich befindet, und die Achſel des Reiters bey einem 4 Schuh 9 Zoll hohen Pferde über den Horizont der vorgreifenden Hand des Infanteriſten um $4'$, $1'' = a$ erhoben ſey; ferner, daß bey einem Säbel von 3 Schuh Länge die Entfernung von der Achſel bis zu der Spitze des Säbels $5' = b$ ſey; ſo wird die horizontale Entfernung der linken Hand des Infanteriſten von dem Sitze des Reiters, nähmlich $x = \sqrt{b^2 - a^2} = 6', 5'', 5''', 6''''$ ausfallen.

Weil nun die Entfernung der linken Hand, oder der Abſtand des Ringes Nr. 3, von der Mündung des Laufes 2 Schuh 6 Zoll, und die Bruſt des Pferdes vom Sitze des Reiters 2 Schuh, mithin beydes zuſammen nur 4 Schuh 6 Zoll beträgt; ſo muß demnach das Gewehr durch das aufgepflanzte Bajonnett über 23 Zoll verlängert werden, wenn man die vorgeſtreckte linke Hand des Infanteriſten gegen den feindlichen Säbelhieb ſo ziemlich ſichern will.

Bohrung und Caliber des Laufes.

Der Lauf, ſo wie jedes Geſchütz, erhält ſeine Benennung von dem Gewichte der Kugel, die aus ſelbem geſchoſſen wird; und das Wort Caliber kommt her von dem italieniſchen Ausducke: carica libre, oder abgekürzt ca-libre, d. h. Ladung, Pfunde. Bey dem kleinen Feuergewehr ſind jedoch ſtatt Pfunden, Lothe zu verſtehen; und um den Durchmeſſer von der Bohrung des Laufes zu erhalten, darf der Durchmeſſer der Bleykugel nur um $\frac{1}{7}$ vermehret werden.

Gleich Anfangs waren die Caliber der Feuergewehre ſehr ſtark; da aber die Nothwendigkeit, ſehr leichte Truppen zu haben, ſich immer mehr zeigte, ſo wurden auch die Caliber immer kleiner gemacht, um dadurch leichte Gewehre zu erhalten.

Von den in Europa gegenwärtig beſtehenden Feuergewehren iſt der Caliber allgemein auf $\frac{7}{8}$ Loth angenommen; die engliſchen jedoch ausgenommen, welche $\frac{7}{8}$ Loth ſchießen. Der Durchmeſſer der Kugel bey unſeren Gewehren beträgt eigentlich 7 Linien 3 Puncte, und jener der Bohrung 8 Linien bis 8 Linien 2 Puncte.

In Oeſterreich pflegt man den $\frac{7}{8}$ löthigen Lauf $\frac{8}{8}$ löthig zu nennen; dieß iſt aber unrichtig, weil die Kugel $1{,}391$ Loth, oder um $\frac{9}{1000}$ weniger als $\frac{7}{8}$ Loth wiegt.

Spielraum.

Bey den alten Artillerien beſtand das Geſetz, daß für jede 10 Pfund der Kugel ein Pfund zu dem Spielraume derſelben gegeben werden mußte, was beyläufig $\frac{1}{24}$ des Kugeldurchmeſſers ausmacht. Später aber wurde, mit der Verbeſſerung der Kugeln und der Bohrung der Geſchützröhre, auch der Spielraum immer mehr vermindert, ſo, daß er gegenwärtig bey den metallenen Kanonen in Frankreich auf $\frac{1}{48}$ des Durchmeſſers der Bohrung herab geſetzt iſt.

Digitized by Google

Einige behaupten, daß mit einem Spielraume von $\frac{1}{20}$ der Bohrung, sogar $\frac{1}{4}$ der Ladung für die Kugel ganz verloren gehen müsse. Euler hingegen gibt diesen Verlust sehr gering an, indem er sagt: eine Kugel, welche 1700 Schuh anfängliche Geschwindigkeit hat, wird durch den Spielraum und durch das Zündloch nur 20 Schuh verlieren.

Morveau meint sogar, daß die Portee einer Kugel ohne Spielraum noch kleiner seyn müßte als mit dem Spielraume. Bey einigen Versuchen, welche — um diese Behauptung zu bestätigen oder zu widerlegen — in Turin angestellt wurden, hat man wenigstens gesehen, daß mit der Verminderung des Spielraumes die Portee immer größer geworden ist. Man hat nähmlich gefunden, daß mit dem französischen Pulverprob-Mörser 7 Zoll 9 Puncte im Durchmesser, mit $5\frac{1}{2}$ Loth Pulver und 45 Grad Elevation, die metallene Kugel folgende Distanzen erreicht hat, nähmlich:

mit dem Spielraume von 9 Puncten eine Distanz von 189,250 Klaftern.
" " " " $1\frac{1}{2}$ " " " " " 272,875 "
" " " " $\frac{1}{2}$ " " " " " 293,250 "

Meine Meinung ist, daß jede Verminderung des Spielraumes die Wirkung der Ladung vermehren muß, und zwar aus dem Grunde, weil, jemehr das Schießpulver eingesperrt ist, um desto mehr auch die Temparatur des entzündeten Pulvers, mithin die Elasticität desselben erhöht wird. (Siehe Kraft des Pulvers).

Uebrigens wird bey vermindertem Spielraume das Geschütz länger aushalten, weil die Bohrung durch das Springen und Anschlagen der Kugel in derselben nicht so leicht beschädiget werden kann; auf alle Fälle aber wird auch der Schuß immer richtiger ausfallen müssen. Diesem ungeachtet hat man den Spielraum bey der Flinte sehr groß, und eigentlich auf $\frac{1}{10}$ des Kugeldurchmessers festgesetzt: weil erstens die Kugel in das Papier der Patrone eingewickelt ist; zweytens, bey anhaltendem Feuer, und besonders wenn das Pulver nicht von der besten Gattung ist, der Lauf inwendig so stark verschleimt wird, daß selbst bey dem großen Spielraume von 9 bis 10 Puncten die Kugel fast nicht mehr angesetzt werden kann. Ist aber das Pulver — wie es seyn soll — vollkommen gut, und wird bey der Erzeugung der Patrone feines Papier genommen; dann hat es nicht den geringsten Anstand mehr, den Spielraum von 10 bis auf 7 Puncte herab zu setzen.

Ein sehr großer und unschätzbarer Vortheil für eine Armee ist der, wenn die Bohrungen der eigenen Geschütze größer als jene der feindlichen sind; weil dadurch die eroberte Munition immer auch verwendet werden kann. Und sollte von einem neuen Geschütze die Rede seyn; so wäre meine Meinung, den Caliber so zu reguliren, daß unsere Munition in keinem Falle zu den Geschützen der anderen Mächte, wohl aber der Letzteren ihre Munition zu unserem Geschütze verwendet werden könnte.

§. 2. Von den Jägergewehren und Jägerstutzen.

Das Jägergewehr ist wie das Infanterie-Gewehr beschaffen, nur daß es kleiner ist; die Bohrung ist dieselbe.

Digitized by Google

Um die Länge dieser Gattung Gewehre bestimmen zu können, ist vor Allem nothwendig, den Dienst kennen zu lernen, den die leichten Truppen bey der gegenwärtigen Tactik zu leisten haben.

Ehemahls, als nach der inneren Einrichtung und Verwaltung und nach den äußeren Verhältnissen der verschiedenen Staaten, die Zahl der Truppen einer Armee nach gewissen Gränzen beschränkt werden mußte und konnte; da war es auch nothwendig, bedacht zu seyn, daß jeder Soldat in allen Gegenden und in allen den verschiedenen Momenten einer Schlacht verwendet werden konnte. Seitdem es aber möglich und selbst nothwendig wurde, so viele Soldaten zu haben, daß sehr oft nicht die Truppen dem Terrain, sondern vielmehr das Terrain zur Entwicklung der ungeheueren Massen fehlen mußte: seitdem hat man es auch dem Zwecke viel entsprechender gefunden, zu jedem besonderen Dienste eine eigene Truppengattung zu bestimmen und selbe hierzu auszubilden. Mit einem Worte: das Princip, nach welchem, wie ich schon bemerkt habe, die Verwendung der Dragoner als Infanteristen abgeschafft wurde, ist dasselbe, nach welchem in der letzten Zeit die Jäger-Bataillone errichtet oder vermehrt wurden.

Die leichten Truppen sind überhaupt dazu bestimmt, das Terrain zu recognosciren, und alle die Dienste zu verrichten, welche zur Vorbereitung einer Schlacht nothwendig sind. Alles was in unserem Exercier-Reglement über die Verwendung des dritten Gliedes eines Infanterie-Regimentes in der zerstreuten Schlachtordnung so deutlich und gründlich auseinander gesetzt ist, kann auch zum Unterrichte der Jäger-Bataillone dienen, deren eines, im Grunde genommen, zu einem Armee-Corps von 15 bis 20 Tausend Mann, in eben demselben Verhältnisse stehet, wie früher das in Plänkler aufgelöste dritte Glied zu seinem Regimente gestanden ist.

Nach diesem Princip bilden die Jäger die sogenannte Kette der Tirailleurs, welche nur vereinzelt fechten, und deren Kraft bloß auf die Wirkung ihrer Feuergewehre beschränkt werden muß. Es kann demnach auch nie auf die Möglichkeit gerechnet werden, daß die Jäger sich selbstständig zu erhalten im Stande seyn werden; und bey einer anrückenden geschlossenen Truppe gegen dieselben wird immer die Unterstützung der zu diesem Zwecke aufgestellten Reserve von den Linien-Infanterie- und Cavallerie-Regimentern in Anspruch genommen werden müssen.

Die einzige Reserve, welche die Jäger-Bataillone selbst zu bilden haben, kann nur zur Aufnahme und zur Ablösung der einzelnen Tirailleurs dienen; auch muß die Aufstellung und Verwendung derselben immer von der Art seyn, daß das Aufhalten des in geschlossener Ordnung anrückenden Feindes eigentlich durch Local-Hindernisse und nicht durch den eigenen Widerstand einer solchen Reserve bedingt werde.

Dieses voraus gesetzt, muß das Gewehr der leichten Truppen das leichtmöglichste seyn, damit der Jäger mit der größten Gewandtheit einen richtigen Gebrauch davon machen könne; auch darf es nur so lang gemacht werden, als nothwendig ist, um im Nothfalle in zwey Gliedern feuern zu können.

Digitized by Google

Nach dieser Bestimmung ist ein Gewehr, wie gegenwärtig unser Jägergewehr ist, von 46 bis 47 Zoll Länge, welches einen Lauf von 32 Zoll hat, ziemlich hinreichend; besser wäre es jedoch, den Lauf noch um 2 Zoll zu verlängern.

Die Franzosen haben seit langer Zeit leichte Infanterie-Regimenter in ihrer Armee eingeführt. Diese waren jedoch immer wie die Linien-Infanterie-Regimenter bewaffnet, und nur in den letzten Jahren hat man denselben die Dragoner-Flinte mit einem Laufe von 39 Zoll gegeben.

Die Engländer, Preußen, Bayern und Sachsen haben — die Stutzen ausgenommen — keine anderen als die gewöhnlichen Infanterie-Gewehre, welche eigentlich für die leichten Truppen bestimmt sind; und man kann sagen, daß in Oesterreich allein der wahre Zweck der leichten Truppen wahrgenommen, und ihre Bewaffnung und Abrichtung darnach eingerichtet worden ist.

Indessen bleibt die Hauptwaffe für unsere Jäger dennoch immer der Stutzen, womit das dritte Glied der Jäger-Bataillone bewaffnet wird. Dieses hauptsächlich löset sich in Plänkler auf, und die anderen mit Flinten bewaffneten zwey Glieder sind vielmehr dazu bestimmt, die Scharfschützen zu unterstützen, und ihnen die nöthige Zeit zu verschaffen, ihre Gewehre mit mehr Sicherheit laden zu können.

Anmerkung. Obschon die Jägergewehr-Läufe um 10 Zoll kürzer als die Läufe der Infanterie-Gewehre sind, so wird doch die Portee der ersteren bey einer und derselben Ladung nicht viel geringer ausfallen.

Angenommen, daß sich die erreichten Distanzen wie die Quadratwurzeln der anfänglichen Geschwindigkeiten, die Geschwindigkeiten aber wie die Quadratwurzeln der Längen der Läufe sich verhalten; so wird, wenn die Schußweite $= p$, die anfängliche Geschwindigkeit $= v$, und die Länge des Laufes $= l$ gesetzt wird: $p = \sqrt{l}$, und folglich die Portee des Infanterie-Gewehres zur Portee des Jägergewehres wie $\sqrt{1} : \sqrt{0{,}7619}$, oder wie 1 zu 0,93 seyn; und weil die Portee eines Infanterie-Gewehres auf 400 Schritte gerechnet werden kann, so wird die des Jägergewehres 372 seyn, mithin ein unbedeutender Unterschied von 28 Schritten sich ergeben.

Ungeachtet die Jäger-Bataillone zu keinem Angriffe mit gefälltem Bajonnette oder zur Vertheidigung gegen die Cavallerie berufen sind; so sind ihre Gewehre doch mit einem Bajonnette versehen, um, wie man sagt, den Plänkler in den Stand zu setzen, sich gegen einen und sogar zwey Cavalleristen vertheidigen zu können.

Beym Gebrauche des Bajonnettes ist nothwendig, daß der Plänkler immer die linke Seite des Reiters zu gewinnen trachte; weil er wegen der Kürze seines Gewehres — vorn oder auf der rechten Seite — dem Hiebe des Säbels zu viel ausgesetzt seyn würde. Uebrigens kann das Bajonnett nur in geschlossenen Reihen einen guten Dienst leisten; und

Digitized by Google

ich zweifle sehr viel, daß in der zerstreuten Ordnung ein Jäger mit seinem Stoß- oder Hau-Bajonnette auch nur gegen einen einzigen Cavalleristen sich zu vertheidigen vermag. Das schlimmste dabey ist, daß der Cavallerist sehr selten im einzelnen Gefechte mit dem Jäger sich einläßt, und daß er vielmehr noch weiter galloppiren wird, um ihm jeden Rückzug abzuschneiden.

§. 3. Von den Carabinern und Pistolen der Cavallerie.

Seit dem der Cavallerist nicht mehr als Infanterist verwendet werden soll, ist zur Bestimmung seines Feuergewehres das Hauptbedingniß: daß der Mann im Nothfalle, und indem er mit der linken Hand sein Pferd am Zaume hält und führt, mit der rechten Hand allein das Gewehr abfeuern könne. Hieraus folgt die Nothwendigkeit, daß die Ladung klein, und das Feuergewehr für die Cavallerie so kurz als möglich zu machen ist.

Die Feuergewehre für die österreichische Cavallerie sind die sogenannten Husaren-Carabiner und die Pistolen. Der Lauf für den Carabiner ist 18 Zoll, und jener der Pistole 10 Zoll lang. Im Vergleich mit den Cavallerie-Feuergewehren der anderen Mächte, sind die österreichischen Carabiner nach den englischen — welche einen Lauf von 15 Zoll, 6 Linien haben — die kürzesten; die österreichischen Pistolen aber sind die längsten.

Es ist wohl natürlich, daß bey dem großen Unterschiede in der Ladung und Länge der Infanterie- und Cavallerie-Feuergewehre, auch ein sehr bedeutender Unterschied in den Schußweiten sich ergeben muß; allein man muß bedenken, daß das Feuergewehr der Cavallerie eine bloße Nebenwaffe ist, die der Reiter nur selten und besonders in zerstreuter Fechtordnung nur in sehr kleinen Distanzen gebraucht, wo er mit der größten Geschwindigkeit seinem Feinde sich nähern, und nach angebrachtem Schusse eben so geschwind wieder von demselben sich entfernen kann.

Ehedem hat man die Kugeln für die Cavallerie-Läufe kleiner als die der anderen Gewehre machen müssen, damit, um den Rückstoß zu vermindern, eine kleinere Ladung gegeben werden konnte. Seitdem aber der Durchmesser der Kugel für die Infanterie-Gewehre auch vermindert worden ist, hat man für alle, mit glatten Läufen versehenen Gewehre, ein und denselben Caliber angenommen; was den sehr bedeutenden Vortheil gewähret, daß die Artillerie nur eine Gattung Bleykugeln zu gießen hat, und daß auch die längeren Röhre, welche bey der Erzeugung in Ausschuß verfallen, doch zum Theil noch zu kurzen Gattungen verwendet werden können. Dem ungeachtet bin ich aber doch der Meinung, die Bohrung der Pistolenläufe wenigstens um 2 Puncte zu vermindern, damit durch den kleinen Spielraum der Schuß — mit einer und derselben Ladung — um etwas weiter und richtiger ausfalle.

Ich habe mit unseren Pistolen, in der Entfernung von 14 Schuhen, gegen eine Pfoste von weichem Holze, und selbst mit geschmiedeten eisernen Kugeln geschossen, und das Resultat war, daß die Kugel fast nie in das Holz eindrang, sondern immer abprellte, welches einen hinlänglichen Beweis gibt, daß die anfängliche Geschwindigkeit viel zu gering ist.

Digitized by Google

Von den kurzen Cavallerie-Stutzen.

Um die Cavallerie auch in den Stand zu setzen, bey vorkommenden Gelegenheiten etwas richtiger und weiter, als mit den vorerwähnten Gewehren geschehen kann, schießen zu können, hat man schon vor mehreren Jahren für gut gefunden, einer jeden Escadron 8 kurze Stutzen zu geben.

Diese Stutzen schießen bey einer Bohrung von 7 Linien, 2 Puncten, eine ¼ löthige, gepflasterte Kugel, deren Durchmesser 6 Linien, 11 Puncte 8 Quinten beträgt, wobey also die Kugel, anstatt wie bey den Jägerstutzen um 1 bis 2 Puncte größer, ungefähr um 2 Puncte kleiner als die Bohrung ist.

Dieser Spielraum, welcher jedoch die Schußweite vermindert, wurde deßhalb angenommen, damit der Reiter ohne große Beschwerlichkeit und geschwind genug den Stutzen zu Pferde laden könne. (Siehe Anmerkungen Seite 138, zweyte Abtheilung fünfter Abschnitt §. 8).

Dritter Abschnitt.

Erzeugung der Gewehre.

Nachdem wir in den vorhergehenden Abtheilungen sowohl die Tabellen als auch die Verfahrungsarten zur Erzeugung aller Gattungen Gewehre angegeben haben, wollen wir nun von den Einrichtungen sprechen, welche bey den Gewehr-Manufacturen nothwendig sind, damit am sichersten Alles nach der Vorschrift geschehe, und die Gewehre selbst die größtmöglichste Genauigkeit erhalten, ohne welche dieselben weder gut noch dauerhaft seyn können.

§. 1. Von den Gewehr-Fabriken überhaupt.

Die Gewehre können entweder in ärarischen Fabriken auf Unkosten des Staates, oder in Privat-Fabriken erzeugt werden. Nach den Grundsätzen der allgemeinen Oeconomie, soll ein Staat nie eigene Fabriken betreiben, weil, wie man sagt, es so viel ist, als in die Gewerbe der Privaten eingreifen zu wollen, indem kein Privat so vermögend seyn wird wie der Staat selbst, um mit demselben Concurrenz halten zu können; auch werden, um von einer ärarischen Fabrik den größtmöglichsten Nutzen ziehen zu können, nicht selten eine Menge Gesetze und Verordnungen, hinsichtlich der Ausfuhr der ersten Materialien und Einfuhr der fabricirten Waaren gegeben werden müssen, die dem Ackerbaue, der Industrie und dem inneren Handel schädlich werden könnten.

Nebstdem werden, um nur eine summarische Ueberzeugung über die Verwaltung einer ärarischen Fabrik, wie z. B. über die Beschaffenheit, Qualität und Preise der gelieferten oder gekauften Materialien; über die Erzeugung, Befestigung und die Dauer der nöthigsten Werkzeuge; über die zweckmäßige Verwandlung der Materialien im Verhältniß der Producte; und endlich über die Unterhaltung und den Verkauf der erzeugten Waaren

Digitized by Google

haben zu können, eine Menge Beamte, als: Inspectoren, Directoren, Reviſore und Controlore, dann Caſſiere, Magazineure, Buchhalter und Schreiber jeder Art und Benennung nothwendig werden, ſo, daß nicht ſelten der ganze Profit einer Fabrik, mit der Beſoldung aller dieſer Beamten, Unterhaltung der Gebäude, Kanzleynothdürften, Reiſe-Speſen u. ſ. w. ganz verloren gehen muß; ohne die Zinſen von den großen Capitalien in Rechnung zu bringen, die zur Einrichtung der Fabrik ſelbſt verwendet wurden.

Ueberdieß, ſo eifrig ein Beamter zum Beſten des Dienſtes auch immer ſeyn kann, wird er ſich doch ſchwerlich der Sache ſo annehmen, wie der Eigenthümer ſelbſt, deſſen geringſte Mühe faſt immer durch einen reinen Gewinn belohnt wird; und zwar um ſo mehr, weil der Eigenthümer einer Fabrik ganz frey in der Wahl der Mittel iſt, wo hingegen der Beamte immer ſyſtematiſch und nach den beſtehenden Verordnungen handeln muß.

Im Allgemeinen hat der Beamte nach erfüllter Pflicht ſeine Schuldigkeit gethan. Aber mit der Schuldigkeit allein kommt man um keinen Schritt vorwärts; und bey einer Manufactur ſind, um ſelbe zu verbeſſern, alle Augenblicke neue Verſuche und Combinationen unumgänglich nothwendig.

So vortheilhaft nun für den Staat die Privat-Fabriken im Allgemeinen angeſehen werden können, da nicht ſelten die erzeugten Waaren ihm noch wohlfeiler zu ſtehen kommen, als wenn er ſelbſt ſie hätte erzeugen laſſen, ſo kann aber dennoch nicht überſehen werden, daß nicht alle Manufacturen von einerley Natur ſind, und daß es Fabriken geben wird, welche nicht immer von den Privaten errichtet werden können und dürfen, oder bey welchen der Staat doch wenigſtens die genaueſte Aufſicht führen muß, um ſich von der Beſchaffenheit der erzeugten Waaren eine vollkommene Ueberzeugung verſchaffen zu können.

Der Privat-Fabrikant oder Lieferant wird faſt immer auf die Quantität mehr als auf die Qualität ſeiner Waaren ſehen wollen; und ſo genau auch die Unterſuchungs-Methode vorgeſchrieben und ausgeführt werden kann, ſo wird man doch nie eine vollkommene Ueberzeugung von der Beſchaffenheit der gelieferten Waaren erlangen, wenn man nicht früher über die verwendeten Materialien und die Erzeugungs-Methoden ſich eine vollſtändige Kenntniß verſchafft hat.

Und wenn eine Fabrik unter der Leitung und unmittelbaren Aufſicht des Staates ſich finden ſoll, ſo wird dieſes gewiß eine Gewehr-Fabrik ſeyn, weil ſich ſchwerlich ein Privat finden wird, der alle die zur Erzeugung der Gewehre nöthigen Maſchinen und Werkzeuge — ohne welche die ſo nothwendige Gleichförmigkeit und Genauigkeit, in den einzelnen Theilen ſowohl als im Ganzen, nie zu hoffen iſt — verfertigen und herſtellen zu laſſen im Stande ſeyn wird, und weil nur nach der Beſchaffenheit der dazu verwendeten Materialien, als: Eiſen, Stahl, Kohlen, Holzſchäfte u. ſ. w. — wovon aber nach geſchehener Herſtellung der Gewehre keine volle Ueberzeugung mehr möglich iſt — auch die Vollkommenheit der Gewehre ſelbſt berechnet werden kann.

Zudem machen die Gewehre eine Gattung Waare aus, die meiſtens im Lande verbleibt, und zu deren Erzeugung auch nur ſolche inländiſche Producte verwendet werden,

Digitized by Google

die in einem großen Staate faſt immer im Ueberfluſſe vorhanden ſind; daher auch nie ein Verboth wegen Ausfuhr derſelben für den Handel zu beſorgen iſt.

Aerarische Gewehr-Fabriken ſind auch deßhalb nothwendig, um nach eigener Erfahrung die angemeſſenen Preiſe für die bürgerlichen Gewehr-Fabrikanten und Lieferanten zu beſtimmen, ſo wie auch, um in Kriegszeiten von denſelben nicht gedrängt zu werden, und überhaupt ſich in den Stand geſetzt zu ſehen, zur Vermehrung der Erzeugung ſo viele Mittel in Händen zu haben, als die Umſtände nur immer erfordern können.

Dieſes voraus geſetzt, iſt meine Meinung, daß in einem großen Staate immer eine Gewehr-Fabrik in eigener Regie verwaltet werden ſoll, mit dem beſonderen Auftrage, alle Muſtergewehre, dann Maſchinen, Werkzeuge und Inſtrumente, welche zur Erzeugung der Gewehre ſowohl als zur Unterſuchung derſelben nothwendig ſind, zu verfertigen und auszugeben.

Und weil die Nothwendigkeit die beſte Lehrerinn zur Auffindung neuer Mittel iſt; und die Erfahrung allein die angegebenen und vermutheten Vortheile einer Erfindung am ſicherſten beſtätigen oder widerlegen kann; ſo glaube ich ferner, daß die ärarische oder Central-Gewehr-Fabrik wenigſtens immer ſo viele Gewehre zu erzeugen haben ſoll, als nothwendig ſind, um mit dem Nutzen, welcher im Verhältniſſe der Contracts-Preiſe der Lieferanten durch die eigene Erzeugung entſteht, die Regie-Speſen zu bedecken.

Der Mehrbedarf kann ohne weiters von den Privat-Fabrikanten erzeugt und geliefert werden; jedoch muß dieſes immer unter ſolchen Bedingniſſen geſchehen, durch welche man ſich die Ueberzeugung von der guten Beſchaffenheit der eingelieferten Gewehre am beſten zu ſichern im Stande iſt.

§. 2. Bemerkungen über die Privat-Fabriken.

Um ſich gegen jede Bevortheilung zu ſichern, und nach Möglichkeit allen Schaden, welcher durch ſchlecht erzeugte und eingelieferte Gewehre dem Staate zugefügt werden kann, zu verhindern, iſt es nothwendig, daß den Privat-Fabrikanten, welche Gewehrlieferungen übernehmen, zur unerläßlichen Pflicht gemacht wird, ſich bey ihrer Erzeugung genau nach der Vorſchrift zu benehmen, welche ihnen dießfalls von Seiten der Artillerie-Behörde hinaus gegeben wird.

Bey Ertheilung dieſer Vorſchrift müßten dann folgende Puncte vorzugsweiſe in Erwägung gezogen werden:

1. Wie ſchon bemerkt wurde, müſſen die buchenen Gewehrſchäfte, um dem Dienſte vollkommen entſprechen zu können, aus geſunden, geſpaltenen und ausgetrocknetem Holze beſtehen. Sind die Schäfte, anſtatt geſpalten, geſchnitten, dann reißen ſie ſehr leicht; und ſind ſie nicht ganz ausgetrocknet, ſo werfen ſie ſich nach allen Seiten, das Holz geht ein, und die Garnituren müſſen locker werden, wodurch das ganze Gewehr die gehörige Haltbarkeit verliert, und in ſehr kurzer Zeit beynahe ganz unbrauchbar wird.

   Der Gewehr-Lieferant aber wird, um aus einem Blocke die größtmöglichſte Anzahl Schäfte zu bekommen, dieſe immer eher ſchneiden als ſpalten laſſen; ſo wie der-

Digitized by Google

selbe auch, um nicht auf einen Vorrath von Schäften die nöthigen Capitalien ohne Zinsen liegen lassen zu müssen, meistentheils nasses Holz zu den Schäften der Gewehre verwenden wird.

Und weil nach der Verfertigung der Schäfte, besonders wenn selbe schwarz gebeizt und lackirt sind, nicht so leicht zu erkennen ist, ob selbe wirklich gespalten oder geschnitten und hinreichend ausgetrocknet wurden; so bleibt für den Staat kein anderes Mittel übrig, als entweder den Lieferanten die rohen Schäfte aus den ärarischen Magazinen zu erfolgen, oder sich die Ueberzeugung zu verschaffen, ob bey demselben — im Verhältnisse der Erzeugung der Gewehre, die er zu liefern hat — auch der nöthige Vorrath an gespaltenen rohen Schäften wirklich vorhanden ist, damit wenigstens nur dreyjährige Schäfte verwendet werden.

Ich nehme an, daß ein Privat-Gewehr-Fabrikant jährlich 4000 Gewehre zu liefern habe. Auf diese Anzahl muß er einen beständigen Vorrath von wenigstens 16000 rohen Schäften haben, nähmlich: 12000 um dreyjährige Schäfte verwenden zu können, und die übrigen 4000, um den sich ergebenden Ausschuß zu ersetzen.

2. Um vollkommene und haltbare Läufe zu erhalten, ist es unumgänglich nothwendig, hierzu Büchsenbrände zu verwenden, welche nach der angegebenen Methode, aus dem reinsten und gut gegärbten Eisen erzeugt worden sind. Wenn der Lieferant sein Interesse besser verstehen wollte, würde er sich gewiß nach der zur Erzeugung der Büchsenbrände gegebenen Vorschrift halten. Da aber gewöhnlich mehr auf den scheinbaren Nutzen des Augenblickes, als auf künftigen wirklichen Vortheil gesehen wird; so hat schon die Erfahrung bewiesen, daß der Gewehr-Lieferant — ungeachtet des ungeheueren Ausschusses an verfertigten Läufen, welchen er sich gefallen lassen muß — noch immer kein besseres, sondern wenn es seyn kann, schlechteres Eisen zu den Büchsenbränden verwendet, und bloß aus der Ursache, weil ihm selbe um etliche Kreuzer wohlfeiler zu stehen kommen.

Da aber, ungeachtet der Probe des Prellens und der genauesten Untersuchung, ein aus schlechtem und noch zu rohem Eisen erzeugter Lauf immer noch solche innere Fehler enthalten kann, die erst nach einem langen Gebrauche sichtbar werden; und weil ein Lauf, bey welchem das Eisen nicht gehörig gegärbt wurde, nur etwas gebogen werden darf, um wenigstens einen Querbruch zu bekommen: so ist die größte Nothwendigkeit vorhanden, entweder dem Fabrikanten die Büchsenbrände aus den ärarischen Vorräthen abzugeben, oder seine dießfällige Erzeugung unter eine zweckmäßige Aufsicht zu stellen.

3. Es versteht sich von selbst, daß dem Lieferanten alle Mustergewehre, nach welchen er sich zu richten hat, hinaus gegeben werden müssen. So vollkommen aber ein Mustergewehr seyn kann; so können dennoch immer einige, wenn auch nur unbedeutende Fehler sich daran finden, welche der Lieferant dann auch für mustermäßige Bestimmungen ansieht, und auf alle Fälle nicht vermindern, sondern vielmehr vergrößern wird.

Um dieses zu beseitigen, ist es nothwendig, nebst dem Mustergewehre auch eine genaue Belehrung und alle Constructions-Tafeln hinaus zu geben, welche eigentlich zur Bestimmung der nöthigen Lehren, Kolben und Sperrmaßen dienen müssen.

Digitized by Google

Und weil die genaue Erzeugung solcher Instrumente eine Menge anderer Vorrichtungen und Maschinen nothwendig macht, die von einer Privat-Gewehr-Fabrik nicht zu fordern sind; so wären obbesagte Lehren, Kolben und Sperrmaßen auch immer in der Central-Fabrik zu erzeugen, und von dieser an die Gewehr-Fabrikanten hinaus zu geben.

4. Dasselbe hat auch in Hinsicht der Werkzeuge und Maschinen zu geschehen, welche zur Beförderung und Vervollkommnung der Erzeugungs-Methoden, nach einer ziemlich langen Erfahrung, in der Central-Fabrik als gut anerkannt wurden, weil der Lieferant jede Verbesserung als unmöglich oder doch immer für sehr kostspielig ansehen wird, wenn ihm die Mittel hierzu unbekannt sind.
5. Bey allen möglichen Instrumenten, Werkzeugen und Maschinen, mit denen eine Gewehr-Fabrik versehen werden kann, ist es dennoch nicht zu vermeiden, daß von den betreffenden Professionisten mehrere Gewehrbestandtheile verdorben und verfälscht werden, wenn nicht auf die gute Unterhaltung der Lehren, Werkzeuge und Maschinen gesehen wird, oder wenn die Arbeiter nicht zu dem gehörigen Gebrauche derselben verhalten sind. Um dieses zu bewirken, sollten bey jeder Privat-Fabrik wenigstens zwey verständige und von dem Staate besoldete Meister oder Controlore angestellt werden, mit dem Auftrage: bey der Erzeugung die strengste Aufsicht zu führen, die erzeugten Theile, und besonders die Läufe und Schlösser, zu untersuchen, und die Central-Fabrik von Allem in genaue Kenntniß zu setzen, damit von da aus immer das Nöthige angeordnet und veranlaßt werden könne.
6. Uebrigens muß bey der Uebernahme der von den Privat-Fabriken erzeugten Gewehre von den betreffenden Meistern, Controloren und Revisoren sehr streng und zuverläßig vorgegangen werden. Zu diesem Zwecke müssen alle eingelieferten Gewehre in ihre einzelnen Theile zerlegt, und jeder Theil nach der in dieser Abhandlung gegebenen Instruction untersucht werden.

Bey den französischen Privat-Gewehr-Fabriken ist der Eigenthümer mehr für einen Zusammensetzer als für einen wahren Gewehr-Fabrikanten oder Lieferanten zu betrachten.

In diesen Fabriken werden sowohl die Materialien, als auch alle die von den Professionisten erzeugten Gewehrtheile, von den betreffenden und vom Staate bezahlten Controloren und Revisoren, unter der Aufsicht eines Artillerie-Officiers, untersucht und gestämpelt.

Der Staat selbst bestimmt alle Jahre die Preise, nach welchen jedes angenommene Stück dem Arbeiter gezahlt werden muß; und die Zahlung von Seite des Lieferanten geschieht erst dann, wenn die Theile schon untersucht und gestämpelt worden sind. Eben so werden von dem Staate die Preise für die Materialien, die der Arbeiter zur Verfertigung der verschiedenen Bestandtheile benöthiget, bestimmt, und wo dem Unternehmer oder Lieferanten der Abzug derselben von dem Betrage der übernommenen Bestandtheile entweder alle Monathe, oder nach Umständen, so oft es nöthig ist, gemacht wird.

Digitized by Google

Auch werden alle Jahre die Preiſe für das ganze Gewehr mit dem Unternehmer accordirt; und zur Beſtimmung derſelben dienen die einzelnen Preiſe, welche mit den betreffenden Arbeitern ausgemittelt wurden, ſo wie auch die Procente, welche für die Verwaltungs-Spesen, Unterhaltung der Maſchinen, Werkzeuge und der Gebäude, dann für die Anlegung der erforderlichen Capitalien von Seiten des Unternehmers als angemeſſen berechnet und angenommen worden ſind.

Dieſe Methode hat den Vortheil, daß die ganze Erzeugung unter der Aufſicht der Artillerie geſchehen muß, und daß, wenn einer Seits den Arbeitern immer ein zweckmäßiger Lohn zugeſichert iſt, andererſeits der Unternehmer von den Arbeitern ganz unabhängig bleibt, weil er nur die als gut anerkannten und angenommenen Theile zu zahlen braucht, und auch von Seiten der Arbeiter nicht mehr gefordert werden kann, als was ſchon früher beſtimmt wurde.

§. 3. Bemerkungen über die ärariſchen Feuergewehr-Fabriken.

Die größte Schwierigkeit bey einer in Regie betriebenen Gewehr-Fabrik beſteht nicht darin, eine vollkommene Manipulation einzuführen — denn dieſe kann mittelſt gehöriger Inſtructionen und hinreichendem Aufſichts-Perſonale erlangt werden — ſondern in der ökonomiſchen Verwaltung der Fabrik ſelbſt, damit die erzeugten Gewehre wenigſtens nicht theurer als bey den bürgerlichen Lieferanten zu ſtehen kommen. Zu dieſem Zwecke ſind verſchiedene Anordnungen nothwendig, welche im Folgenden enthalten ſind.

1. Alles, was zur Erzeugung der verſchiedenen Gewehrtheile an Materialien und Werkzeugen nothwendig iſt, ſoll durch zuverläſſige und wiederhohlte Verſuche genau beſtimmt werden, damit die Verwendung des Materiales mit den dazu erzeugten und übernommenen Beſtandtheilen immer ſo viel wie möglich verglichen, und jede Verſchwendung, jeder unnütze Aufwand beſeitiget werden könne.
2. Die Arbeiter ſollen nach dem Stücke und nicht nach Wochenlohn bezahlt werden; und alle in Ausſchuß gebrachten Theile müſſen demſelben zur Laſt fallen. Auf dieſe Art braucht man keine beſondere Aufſicht, um fleißige und thätige Arbeiter zu haben; auch iſt noch der wichtige Vortheil für die Arbeiter ſelbſt damit verbunden, daß der geſchicktere und fleißigere ſich mehr verdienen kann. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß der Arbeiter alle Materialien, ſo wie auch die durch Andere verfertigten Beſtandtheile, die er zuſammen ſetzen muß, ſobald er ſelbe für ſchlecht erkennt, nicht annehmen darf; dieſes iſt auch das beſte Mittel zur Controlle zwiſchen dem Arbeiter und dem Meiſter ſelbſt.
3. Die Arbeiter allein, welche zur Verfertigung und zur Reparatur der verſchiedenen Inſtrumente, Maſchinen und Werkzeuge verwendet werden, ſind im Wochenlohne zu bezahlen. Und es wäre für den Staat ſehr vortheilhaft, wenn ſelbe aus dem Militär-Stande genommen werden könnten, weil dieſe deſto leichter zur gehörigen Ordnung und Disciplin verhalten werden können.

Digitized by Google

4. Um den Staat von den wirklichen Vor- und Nachtheilen einer ärarischen Feuergewehr-Fabrik in genaue Kenntniß zu setzen, ist es nothwendig, nebst der vorgeschriebenen Geld- und Material-Contabilität auch eine jährliche Bilanz zu verfassen, aus welcher zu ersehen ist

a) die Geldbeträge, welche von der Fabrik ausgegeben wurden, verglichen mit dem Empfange im laufenden und dem Reste des verflossenen Jahres, mithin was in der Casse zurück bleibt;

b) was die Fabrik nach den bestehenden Contracts-Preisen der Lieferanten für gelieferte und abgegebene Gewehre zu fordern hat;

c) was die Fabrik an Materialien, Bestandtheilen, Werkzeugen und Maschinen gewonnen und verloren, d. h. in Empfang und Ausgabe gestellt hat. Zu diesem Zwecke wird ein Magazins-Stand ausgefertiget, in welchem zu ersehen ist: der Rest im Anfange und der am Ende des Jahres, mit den Differenzen mehr oder weniger, in der Anzahl sowohl als in den Werthbeträgen, und diese letzteren nach den bestehenden Preisen;

d) Die Schulden, welche für gelieferte und in den Magazins-Stand genommene Gegenstände noch zu bezahlen sind;

e) die Schulden vom verflossenen Jahre, welche mit den angewiesenen Geldern bezahlt wurden.

Mit einem Worte: Alles, was eigentlich das wirkliche Soll und Haben der Fabrik ausmachen kann.

Vierter Abschnitt.

Von der Conservirung der Gewehre.

Alle möglichen Vorrichtungen und Anordnungen, um vollkommen gute Gewehre zu erhalten, müssen als verloren angesehen werden, wenn von Seite der Truppen-Commandanten nicht ebenfalls die größtmöglichste Sorgfalt angewendet wird, um die zum Gebrauche hinaus gegebenen Gewehre gehörig zu schonen, und in möglichst gutem Stande zu erhalten.

Ein Gewehr kann nur dann in einem guten und brauchbaren Stande erhalten werden: wenn der Mann solches mit Kenntniß zu behandeln weiß; wenn die etwa daran vorkommenden Reparaturen immer unter der Aufsicht eines verständigen Büchsenmachers bewirkt werden; und wenn endlich für die in den Regiments- oder Compagnie-Depositorien aufbewahrten Gewehre, besondere Obsorge getragen wird.

§. 1. Behandlung der Gewehre in den Händen der Soldaten.

Wenn es möglich wäre, die Gewehre gegen den Angriff des Rostes zu bewahren, dann hätte der Soldat, um sein Gewehr im guten Stande zu erhalten, keine andere Sorge nöthig, als selbes bloß immer vom Staube rein zu halten, und dann und wann den

Digitized by Google

Gang des Schlosses durch einige Tropfen Oehl zu erleichtern. Da dieses aber der Fall nicht ist, so erheischt es die Nothwendigkeit, alle Mittel und Vorsicht anzuwenden, um jede Ursache, welche das Rosten veranlassen kann, so viel es nur immer thunlich ist, zu beseitigen. Zu diesem Zwecke werden folgende Vorschriften, als ganz zweckdienlich, zu befolgen seyn:

1. In den Casernen müssen die Gewehre der Soldaten auf gehörigen Schranken und in eigenen, ganz trockenen Orten, in keinem Falle aber in den Schlafzimmern aufbewahret, dann die Läufe mit passenden Mundstopfeln oder Pfropfen verstopfet werden, damit keine Nässe und kein Staub in die Bohrung komme.

   Und sollte durchaus kein ganz trockener Ort vorhanden seyn, dann müssen die Gewehre alle 2 oder 3 Tage ganz rein und trocken abgerieben werden; wobey die Seele des Laufes ja nicht zu vergessen ist.

2. Wird ein Gewehr im Winter aus der Kälte an einen warmen Ort gebracht, so fängt es sogleich an stark zu schwitzen. Dieser Schweiß muß aber nicht, wie Viele im Gebrauche haben, abgewischt werden, weil eben dadurch das Gewehr um so leichter rostet, sondern man lasse dasselbe so lange in der Wärme, bis sich diese Nässe von selbst verlieret, dann wische man es mit einem Lappen ab, wodurch das Ansetzen des Rostes gewiß verhindert wird *).

3. Wenn man im Lager steht, müssen die Gewehre mit der Mündung in die Höhe, in Pyramiden zusammen gestellt, und besonders beym Regenwetter mit einem Pfropf versehen werden, damit kein Wasser in den Lauf komme.

4. Darf man die Ladung nicht zu lange in dem Laufe lassen, weil selbe leicht einrostet; ist dieß aber geschehen, dann muß — um die Ladung heraus zu bringen — die Schwanzschraube herausgenommen und der Schuß heraus gebohret werden; welch letzteres aber jederzeit, um alle Gefahr zu beseitigen, im nassen Zustande des Pulvers zu geschehen hat.

5. Nach jedesmahligen Schießen muß, damit der Rost nicht über Hand nehme, der Lauf, das Lajonnett und das Schloß, mit einem trockenen Lappen äußerlich gut abgewischt, und sobald als möglich der Lauf inwendig rein ausgewaschen, dann mit dem, mit Werg oder Lappen umwickelten Wischer rein ausgewischt werden.

*) Die Ursache von dieser sehr sonderbaren Erscheinung ist: daß die von der Kälte verdichteten Wasserdämpfe in der Luft, bloß zwischen den atmosphärischen Theilen der Körper, und eben so wandelbar, wie die Planeten in den Wellen der Sonne sich lagern, ohne den Körper selbst eigentlich zu berühren; wo hingegen durch eine Reibung die Wasserdämpfe eben so wie die Körper an der Oberfläche der Erde in die erste Welle eindringen müssen, und wodurch, nachdem hierben eine Polarität entstehen kann, auch eine Verbindung zwischen dem Eisen und dem Sauerstoffe des Wassers herbey geführt werden muß. Nach der gemeinen Theorie der Anziehungskraft hingegen, müßte die Verbindung des Eisens mit dem Sauerstoffe des Wassers, um so eher Statt finden, wenn das Wasser vor der Reibung sehr verdünnt war, als wenn es nach der Reibung in größeren Massen gesammelt und verdichtet wurde. Ich wiederhohle es auf den Oberflächen der Körper ist vielmehr eine Abstoßungs- als eine Anziehungskraft vorhanden; und wie Newton selbst bemerkt hat, laufen die Fliegen auf der Oberfläche des Wassers, ohne sich die Füße naß zu machen; und ein stählerner Nagel, welcher achtmahl schwerer als das Wasser ist, schwimmt über demselben, wenn er behutsam darauf gelegt wurde.

Digitized by Google

Da aber, aller Vorsichtsmaßregeln ungeachtet, die Gewehre, besonders wenn sie dem Regenwetter lang ausgesetzt sind, dennoch Roſtflecke bekommen werden; so ist dem Soldaten eine Belehrung nothwendig, wie er dieſe Roſtflecke, ohne Nachtheil für das Gewehr, hinweg nehmen kann.

Die Hauptſache bey dieſer Belehrung beſteht zuvörderſt in dem Zerlegen und Zuſammenſetzen der Gewehre, welches immer nach einer und derſelben Ordnung geſchehen muß.

Werkzeuge, die der Soldat zum Zerlegen und Zuſammenſetzen ſeines Gewehres benöthiget.

Damit der Soldat im Stande ſey, ein Gewehr im Allgemeinen, und das Gewehrſchloß insbeſondere — ohne irgend einen Beſtandtheil daran zu beſchädigen — ordentlich zerlegen und wieder zuſammen ſetzen zu können; iſt ein Federſpanner und ein Schraubenzieher demſelben unumgänglich nothwendig.

Dieſe Werkzeuge werden aber nur dann den gehörigen Dienſt leiſten, wenn ſelbe vollkommen und dem Zwecke ganz gemäß erzeugt worden ſind. Dem zu Folge müßten ſolche unerläßlich von Seiten der Artillerie erzeugt und an die Truppen abgegeben werden.

Es iſt mehr als hinreichend, wenn jede Corporalſchaft mit einem Federſpanner betheilet wird; und der Corporal ſelbſt hätte ſonach auch dieſes Werkzeug ſtets in ſeiner Verwahrung zu behalten. Aus dieſer Anordnung würde dann noch der beſondere Vortheil erwachſen, daß die Gewehre von Seiten der Mannſchaft faſt immer unter der Aufſicht des Corporals zerlegt und zuſammen geſetzt werden könnten.

Den Schraubenzieher aber muß ein jeder Soldat für ſich allein haben, und denſelben jederzeit, ſelbſt in Gegenwart des Feindes bey ſich führen, weil er deſſen bedarf, bald um einen neuen Stein aufzuſchrauben und bald eine Schraube mehr anziehen oder nachlaſſen zu können.

Von dem Federſpanner.

Mit dieſem Werkzeuge wird die Schlag- und auch die Deckelfeder zuſammen gedruckt, um ſowohl beym Zerlegen des Schloſſes die Nuß und den Deckel frey zu machen, als auch beym Zuſammenſetzen die beyden genannten Federn, wenn die Nuß und der Deckel ſchon im Blech feſt gemacht worden ſind, einſchrauben zu können (Siehe Zerlegen und Zuſammenſetzen der Schlöſſer).

Tab. XXI. Fig. 6. Der Federſpanner beſteht aus drey Theilen, nähmlich: aus einem Haken, welcher beym Gebrauche an einen der beyden Arme der Feder, und zwar bey der Schlagfeder an den kurzen — bey der Deckelfeder aber an den langen Arm derſelben zu ſtehen kommt; dann aus einem Schuber, welcher zu gleicher Zeit an dem andern Arme der Feder ſich ſtützt; und aus einer Schraube, mittelſt welcher der Schuber gegen den Hacken getrieben und ſomit die Feder zuſammen gedruckt wird.

Der Federſpanner wird aus Eiſen erzeugt und hart eingeſetzt.

Digitized by Google

Bey den bestehenden österreichischen Infanterie-Schlössern befindet sich im Schloßbleche ein Loch, welches so angebracht wurde, daß, wenn der Hahn halb gespannt ist, unterhalb der Schlagfeder und seitwärts des Schlagfeder-Krapfens, mittelst eines eisernen Stiftes — der in dieses Loch gesteckt wird — die gespannte Schlagfeder gesperrt, dadurch beym Nachlassen des Hahnes die Nuß befreyet und ohne Federhaken herab genommen werden kann.

So vortheilhaft nun diese Vorrichtung scheinen mag, sollte selbe meines Erachtens dennoch verworfen werden, und zwar deßhalb, weil durch diese Oeffnung, dem Regenwasser und vorzugsweise dem Staube, welchem der Soldat so häufig ausgesetzt werden muß, ein sehr bequemer Weg gebahnt ist, um in großer Menge in das Innere des Schlosses eindringen zu können, wodurch Letzteres dann in seinem Gange gehemmt, und in kurzer Zeit ganz verdorben wird.

Freylich könnte man diesem Vorschlage — das Loch im Schloßbleche abzuschaffen — den Einwurf entgegen stellen, daß sodann der Soldat zum Zerlegen und Zusammensetzen seines Schlosses mit einem Federspanner unumgänglich versehen werden müßte. Allein die Wichtigkeit dieses Einwurfes verschwindet ganz, wenn man bedenkt, daß dieses Werkzeug doch auf alle Fälle nothwendig ist, um den Batterie-Deckel herab nehmen zu können; ausgenommen, man wollte noch ferner erlauben, daß der Soldat mittelst der Bajonnett-Spitze oder eines anderen noch unschicksameren Werkzeuges die Deckelfeder zusammen drücke, um mit vieler Mühe den Deckel herab zu bringen, wodurch aber nicht selten das Brechen des ohnehin schwachen Armes der messingenen Pfanne und das Abspringen des Deckelfeder-Stiftes herbey geführet wird.

Man könnte wohl, wie es schon bey den spanischen Infanterie-Gewehren neuer Art geschehen ist, noch ein zweytes Loch in das Schloßblech bohren, um auf gleiche Weise die Deckelfeder zu sperren; allein der angeführte Nachtheil, hinsichtlich des Eindringens der Näße und des so schädlichen Staubes in das Innere des Schlosses, würde dadurch doppelt so groß, und der Ruin dieses so wichtigen Bestandtheiles in eben dem Verhältnisse befördert.

Uebrigens zugestanden, daß man mittelst der angebrachten beyden Löcher und mit Hülfe eines eisernen Stiftes wirklich im Stande sey, das Zerlegen des Schlosses — unbeschadet irgend eines Bestandtheiles — auf eine leichte Art zu bewirken; so wird dennoch mit diesen Hülfsmitteln allein das Zusammensetzen des zerlegten Schlosses immer mit großen Schwierigkeiten verbunden, und ein Federspanner hierzu durchaus nothwendig seyn, weil man sonst — wie es leider bey vielen Soldaten gegenwärtig der Fall ist — vorher die Schlag- und die Deckelfeder anschrauben, und selbe sodann mit freyer Hand und mit aller Gewalt zusammen drücken muß, um die Nuß oder den Batterie-Deckel auf ihre Stelle bringen zu können; wobey immer zu befürchten ist, daß die Feder selbst, oder wenigstens der Federstift, abspringe, und somit eine Reparatur veranlasset werde, die zum Nachtheile für den guten Gang des Schlosses, selten wieder so genau und vollkommen, wie es nach der Vorschrift geschehen sollte, bewirkt wird.

Digitized by Google

Was ich nicht begreifen kann, ist: warum das Loch zum Sperren der gespannten Schlagfeder nur allein bey den Infanterie-Gewehrschlössern und nicht auch bey den übrigen Schlössern eingeführet wurde. Ist diese Vorrichtung vortheilhaft, so verdient sie überall Anwendung; ist sie hingegen nachtheilig, so muß sie auch bey den Infanterie-Schlössern abgeschafft werden. —

Noch weniger zu begreifen ist: wie ein Schloß, an welchem die besagte Vorrichtung gar nicht vorhanden ist, von dem Soldaten ohne einen Federspanner zerlegt und wieder zusammen gesetzt werden kann. Da sich die Sache dennoch so verhält, so muß auch die unvermeidliche Folge hiervon seyn, daß solche Schlösser in kurzer Zeit zu Grunde gerichtet und ganz verdorben werden müssen. Der Soldat trägt hieran keine Schuld; denn ich fordere den geübtesten Büchsenmacher auf, ein Gewehrschloß aus freyer Hand zu zerlegen, noch mehr aber selbes zusammen zu setzen, ohne etwas daran zu beschädigen oder zu verderben.

Der Soldat muß demnach — so wie der Büchsenmacher — sein Gewehrschloß mittelst des Federspanners zerlegen und wieder zusammen setzen; und es wäre eine sehr übel verstandene Oekonomie, wenn man — um bey Nichtanschaffung zweckmäßiger Federspanner etwelche Kreuzer zu ersparen — den Mann in die Nothwendigkeit setzte, durch Anwendung zweckwidriger Werkzeuge sein Schloß in kurzer Zeit verderben zu müssen.

Von dem Schraubenzieher.

Mit diesem Werkzeuge muß der Mann im Stande seyn, alle Schrauben beym Gewehre ein- und ausschrauben, und alle zur Befestigung der Garnituren im Schafte vorhandenen Stifte, wie jene der Ringfeder, durchstoßen zu können.

Tab. XXI. Fig. 7.

Der französische Schraubenzieher erfüllt alle diese Bestimmungen, und ist nebstbey so vortheilhaft construirt, daß er — weil selber zusammen gelegt werden kann — nur sehr wenig Raum einnimmt.

Er bestehet aus zwey Schraubenziehern von verschiedener Größe, wovon der eine für die größeren und der andere für die kleineren Schrauben bestimmt ist. Dieser letztere muß sich vorzüglich nach jenen Schrauben richten, deren Köpfe, wie bey der Pfannen-Schraube, eingesenkt werden müssen; dann aus zwey, aus einem Ganzen bestehenden Cylinder, deren einer — nähmlich der stärkere — zum Ein- und Ausschrauben der Hahnenschraube, und der etwas schwächere zum Durchstoßen der Stifte dienet.

Jeder Soldat soll einen Schraubenzieher immer bey der Hand haben; und dieser muß so beschaffen seyn, daß seine vorbenannten Theile sowohl in die Stiftlöcher des Schaftes und in das Loch der Hahnenschraube, — als auch in die Einschnitte der Schraubenköpfe genau passen, weil widrigen Falls das baldige Verderben der Köpfe an den Schrauben und der Löcher im Schafte unvermeidlich wäre. Und um besagte Dimensionen an dem Schraubenzieher verläßlich zu erhalten, ist es nothwendig, daß die Erzeugung derselben unmittelbar durch die Artillerie selbst besorgt werde.

Man darf nur einmahl gesehen haben, wie der Soldat, aus Mangel eines zweckmäßigen Schraubenziehers, die Schrauben und die Löcher im Schafte verderbe, um ganz

Digitized by Google

überzeugt zu seyn, wie sehr eine gleichmäßige und genaue Erzeugung dieser Werkzeuge nothwendig ist.

Das Zerlegen der Infanterie- und Jägergewehre.

a) Schäftung.

1. Das Bajonnett; 2. der Ladstock; 3. der Hahn in die Ruhe gesetzt; 4. die untere, 5. die obere Schloßschraube; 6. das Seitenblech; 7. das Schloß; 8. Stoßeisenschraube; 9. die Griffholzschraube; 10. der Bügel oder Griffbügel; 11. der obere Ring; 12. der Mittelring; 13. der hintere Ring; 14. die Kreuzschraube; 15. das Züngelblattel; 16. der Lauf; Kappenholzschraube; 18. die Kappe.

Anmerkung. Die Schwanzschraube — wenn es nothwendig ist — wird nur von dem Büchsenmacher heraus genommen.

b) Das Schloß.

1. Der Hahn in die Pfanne niedergelassen, die Schlagfeder mittelst des Federspanners so viel gespannt, daß der Hahn etwas wackeln kann; 2. die Schlagfederschraube; 3. die Schlagfeder; 4. die Stangenfederschraube nebst der Stangenfeder; 5. die Stangenschraube nebst der Stange; 6. die Stublschraube; 7. die Stubl; 8. die Nußschraube; 9. der Hahn; 10. die Nuß; 11. der Batterie-Deckel zugemacht, und die Deckelfeder mittelst des Federspanners angespannt; 12. die Deckelfederschraube nebst der Deckelfeder; 13. die Deckelschraube und der Deckel; 14. die Pfannenschraube und die Pfanne.

Die Zusammensetzung aller dieser Theile geschieht in umgekehrter Ordnung.

Das Zerlegen des Husaren-Carabiners.

Der Carabiner für die Cavallerie wird in folgender Ordnung zerlegt:

1. Der Hahn in die Ruhe gesetzt; 2. die untere, 3. die obere Schloßschraube; 4. die Carabiner-Stangenschraube an dem Ringe Nr. 2; 5. die Carabiner-Stange; 6. das Schloß; 7. die Bügelschraube; 8. die Griffholzschraube; 9. der Griffbügel; 10. die Schraube nebst dem oberen Ringe; 11. der Ring Nr. 2; 12. die Kreuzschraube; 13. das Züngelblattel; 14. der Lauf; 15. die Kappenholzschraube; 16. die Kappe.

Das Schloß wird eben so wie jenes der Infanterie-Gewehre zerlegt.

Die Zusammensetzung des Carabiners geschieht ebenfalls in umgekehrter Ordnung.

Das Zerlegen der Cavallerie-Pistole.

Das Zerlegen der Cavallerie-Pistole geschieht in folgender Ordnung:

1. Hahn in die Ruhe; 2. die untere, 3. die obere Schloßschraube; 4. das Seitenblech; 5. das Schloß; 6. die Bügelschraube; 7. die Griffholzschraube; 8. der Griffbügel; 9. die Schraube an dem oberen Ringe; 10. der obere Ring; 11. die Kreuzschraube; 12. das Züngelblattel; 13. der Lauf; 14. die Kappenholzschraube; 15. die Kappe.

Digitized by Google

Das Schloß ist in der Ordnung, wie das Infanterie-Schloß, zu zerlegen.
Die Zusammensetzung geschieht in verkehrter Ordnung.

Zerlegung der Jägerstutzen.

Geschieht in folgender Ordnung:

1. Das Bajonnett; 2. der Hahn in die Ruhe; 3. die untere, 4. die obere Schloßschraube; 5. das Seitenblech; 6. das Schloß; 7. die Bügelschraube; 8. die Griffholzschraube; 9. der Griffbügel; 10. die Schraube sammt Nase; 11. die Kreuzschraube; 12. das Züngelblattel; 13. die Riembügelschraube sammt Riembügel; 14. der Stift, oder die Schraube; 15. der Lauf; 16. die Kappenholzschraube; 17. die Kappe.

Das Schloß wird eben so wie die anderen Schlösser zerlegt, und die Zusammensetzung findet nach umgekehrter Ordnung Statt.

Bemerkungen über das Zerlegen und Zusammensetzen der Gewehre.

1. Beym Ausschrauben der Stangenfederschraube ist es nothwendig, die Feder so aufzuheben, daß der Stift heraus kommen kann, weil ohne diese Vorsicht die Schraube leicht brechen, oder die Feder wegspringen und dadurch verloren gehen könnte.
2. Um die Nuß aus dem Vierecke des Hahnes heraus zu nehmen, ist es vortheilhaft, dieselbe mittelst eines Stiftes, welcher in das Nußschraubenloch gesteckt wird, daher kleiner als dieses im Durchmesser seyn muß, heraus zu treiben.
3. Bevor man beym Zusammensetzen der Schlösser die Schrauben einschraubt, ist es nothwendig, die Gewindspitzen in Oehl einzutauchen, oder aber in jedes Schraubenloch einen Tropfen Oehl fallen zu lassen. Das Nähmliche hat auch in Hinsicht der Löcher für den Wellbaum und den Nußstift zu geschehen. Und wenn das Schloß ganz zusammen gesetzt ist, wird auch die Deckelfeder, worauf der Deckeltrieb zu stehen kommt, dann der Nußkrapfen und der Stangenfederansatz mit etwas Oehl versehen.
4. Um die Schrauben nicht zu verwechseln — worauf sehr streng gesehen werden muß, weil dadurch das Verderben der Schlösser herbey geführet wird — muß eine jede Schraube beym Zerlegen zu dem dazu gehörigen Theile gelegt, und wo es sich thun läßt, in selben eingesteckt werden.
5. Das Aus- und Einschrauben der Schrauben muß immer mit dem Schraubenzieher geschehen, sonst können die Schraubenköpfe in sehr kurzer Zeit verdorben werden.
6. Es soll dem Soldaten durchaus verbothen seyn, mittelst der Bajonnett-Klinge, statt des dazu gewidmeten Federspanner, die Batterie-Deckelfeder zusammen zu treiben, um den Deckel herunter nehmen zu können, weil hierdurch die Pfanne verdorben wird.

Von dem Putzen der Gewehre von Seite der Soldaten.

Es soll als Grundsatz angenommen werden, daß der Soldat bloß oberflächige Rostflecke, wozu auch keine scharfen Mittel nothwendig sind, wegzunehmen haben soll. Und

Digitized by Google

ſollten die Gewehre ſo vernachläſſiget worden ſeyn, daß der Roſt ſehr ſtark eingegriffen hätte; dann kann das Putzen ſolcher Gewehre auf keinen Fall mehr das Geſchäft des Soldaten ſeyn, ſondern ſelbe müſſen durch den Büchſenmacher, welcher die dazu nothwendigen und paſſenden Mittel, dann Werkzeuge und Kenntniſſe beſitzt, gereiniget und in guten Stand hergeſtellt werden.

Der Schmirgel, der Hammerſchlag und Sandſtein, ſo fein auch dieſe Dinge geſtoßen und mit Oehl angemacht werden können, müſſen dem Soldaten zum Polieren der Gewehre durchaus verbothen ſeyn. Seine Mittel zur Politur ſollen bloß in feinem durchgeſiebten Ziegelmehl, in Trippel und weißen gelöſchtem Kalke, und ſeine Politur-Werkzeuge in kleinen Spachteln von weichem Holze, dann in Haarbürſten und Haarpinſeln beſtehen.

Die Eiſentheile werden vermittelſt des in gutem Baumöhle angemachten Ziegelmehles von den Roſtflecken gereiniget, und nach vollendeter Reinigung mit einem Fetzen recht gut abgewiſcht, damit kein Ziegelmehl oder ſonſtiger Unrath daran verbleibe, und dieſe Theile bloß die erforderliche dem Roſte widerſtehende Fette behalten. Dieſes Reinabwiſchen iſt beſonders bey dem Schloſſe nöthig, weil es ſonſt ſchädliche Reibungen erhält, die es oft im Augenblicke unbrauchbar machen, und mit der Zeit ganz verderben.

Die Meſſingtheile werden mittelſt Trippel, und bey Mangel an ſelben vermittelſt klein pulveriſirtem Ziegelmehle gereiniget. Der Trippel, ſo wie das Ziegelmehl, wird zu dieſem Zwecke in Branntwein oder Eſſig angemacht. Die Meſſingbeſtandtheile ſollen nie mit einem fetten Lappen abgewiſcht werden, weil jedes Fett verurſachet, daß dieſelben anlaufen, d. h. ſich oxydiren.

In keinem Falle dürfen von dem Soldaten die Läufe inwendig anders als mit Waſſer ausgewaſchen werden; und nur nach geſchehener Reinigung können ſelbe mit gelöſchtem Kalke trocken abgerieben werden, und zwar aus dem Grunde, weil der Kalk jede Feuchtigkeit an ſich zieht, mithin der Roſt ſich nicht ſo leicht anſetzen kann.

Unſere Infanterie-Läufe ſind blank poliert. — Wie wir ſchon bemerkt haben, kann die Politur in ſo weit vortheilhaft ſeyn, als das Rohr dadurch nicht ſo leicht roſtet; wie aber der Soldat das Polieren bewirken kann, ohne den Lauf krumm zu machen, iſt ein Problem, welches nicht ſo leicht aufzulöſen ſeyn wird.

Angenommen, daß ein gewiſſer Glanz hinreichend ſey, dann wäre, um dieſen zu erhalten, hierzu das beſte und unſchädlichſte Mittel, den Lauf auch von Außen mit gelöſchtem Kalke trocken abzureiben; ſoll jedoch der Lauf eine vollſtändige Politur haben, die nur mit einem Polierſtahle bewirkt werden kann, dann iſt es unumgänglich nothwendig, dem Soldaten zu erlauben, ſeinen Ladſtock als Polierſtahl zu gebrauchen. Damit aber der Soldat bey dieſer Verrichtung den Lauf ſo viel möglich nicht aus der geraden Richtung bringe, wäre ſorgfältig darauf zu ſehen, daß er während dem Polieren, den Ladſtock mit einem Stück Holz in beyden Händen zuſammen geſpannt hält, wodurch der Mann, wenn er den Lauf auf der oberen Seite poliert, durch den Gegendruck mit dem Holze an der unteren Seite, um das Biegen zu vermeiden, dem Laufe eine Unterſtützung verſchafft.

Digitized by Google

Auch muß der Ladstock bey diesem Polieren nicht so stark gespannt oder an den Lauf angedrückt werden.

Wie schon gesagt wurde, darf der Soldat die Schwanzschraube niemahls selbst aus dem Laufe nehmen, weil selbe durch die wiederhohlten Schläge leicht verdorben, der Schwanz aus seiner Richtung gebracht, und die Schraube selbst bald locker werden könnte, wodurch dann der Schwanz in dem Schafte nicht mehr die gehörige Lage erhalten würde. Dieses Geschäft ist demnach nur durch den Büchsenmacher zu besorgen; und wenn durchaus keiner zu haben wäre, muß wenigstens ein Officier zugegen seyn, und das Herausbringen der Schwanzschraube mittelst eines hölzernen Hammers bewerkstelliget werden.

Da, wo Stifte vorhanden sind, wie z. B. bey den Jägerstutzen, sollen selbe nie anders als vermittelst eines cylindrischen Stiftes, keineswegs aber mittelst Nägeln oder anderen unpassenden Instrumenten heraus gestoßen werden, weil dieses die Löcher vergrößern und den Schaft zerstören würde.

Der Stift für die Ladstockfeder bey dem Gewehre neuer Art, und der Stift für die Bajonnett-Feder bey den noch bestehenden Gewehren, soll nie heraus genommen werden.

Es muß mit Strenge darauf gesehen werden, daß der Soldat den Schaft bey den Ringen nicht verschneide oder etwa den Ladstock glühend mache und damit die Ladstockmuth und Pfeife erweitere, um dem Gewehre beym Exercieren einen Klang zu verschaffen, weil dadurch der Ladstock seine Elasticität verliert, so wie der Schaft und mit ihm das ganze Gewehr gänzlich verdorben wird. Uebrigens ist bey dem Infanterie-Gewehre neuer Art die gewünschte und selbst vortheilhafte Resonanz vorhanden, und wohl nicht mehr wie sonst dieser schädliche Unfug zu befürchten.

Jede Reparatur, so unbedeutend solche immerhin seyn kann, so wie auch das Frischlackieren der Schäfte, muß dem Soldaten durchaus verbothen seyn.

§. 2. Reparatur der Gewehre.

Es ist ein unendlicher Vortheil für ein Regiment, wenn es einen verständigen, thätigen und redlichen Büchsenmacher besitzt; so wie im Gegentheile Niemand einen größeren Schaden verursachen kann, als ein unwissender, nachlässiger und unredlicher Büchsenmacher, welcher die Gewehre, anstatt sie zu repariren, vielmehr verderben kann und wird.

Die Bildung der Büchsenmacher ist im Militär-Stande einer der wichtigsten Gegenstände; und ich kenne keine bessere und zweckmäßigere Anstalt als die, bey der ärarischen Feuergewehr-Fabrick in Wien seit dem Jahre 1824 bestehende Büchsenmacher-Compagnie, wo junge Soldaten in der Gewehrerzeugung unterrichtet und ausgebildet werden.

Es unterliegt keinem Zweifel mehr, daß unsere Regimenter in Zukunft mit guten Büchsenmachern versehen werden können. Da jedoch auch der beste Arbeiter, wenn er vernachlässiget oder nicht unter gehöriger Aufsicht gehalten wird, verdorben werden kann; so ist es auch nothwendig, bey einem jeden Regimente einen Ober-Officier anzustellen, welcher ausschließlich mit allem dem, was die Gewehre betrifft, sich zu beschäftigen hat, und zugleich den Büchsenmacher nach Erforderniß der Umstände stets in einer angemessenen Controlle hält.

Digitized by Google

Alles, was in dieser Abhandlung über die Gewehrerzeugung gesagt wurde, dient zum Unterrichte, um die Reparatur der Gewehre zweckmäßig vollziehen zu können; und in diesem Paragraphe werden wir nur von den Reparaturen sprechen, welche am häufigsten vorkommen, insbesondere aber von denen, welche als schädlich durchaus zu verbiethen sind.

Alle aus dem Zeughause neu abgefaßten Gewehre, so wie die, welche einige Zeit in den Magazinen und Regiments-Depositorien gelegen sind, müssen, bevor man selbe an die Soldaten hinaus gibt, von dem Büchsenmacher zerlegt und untersucht werden, um die etwa vorkommenden kleinen Reparaturen vornehmen zu können, besonders aber, um die Haut oder dicke Schmier, die das Fett oder Oehl — welches selten rein ist — im Inneren des Schlosses gebildet hat, wegzunehmen, und den Gang des Schlosses mit frischem Baumöhle zu versehen. Dieses Mittel allein ist fast immer hinreichend, um einen sehr sanften Gang zu erhalten. Geschieht dieses nicht, und der Mann bekommt ein solches, durch die dicke Schmier geklemmtes Schloß, so glaubt er die Ursache in zu starken Federn zu finden, welche er sodann mittelst eines Steines oder Hammers zusammen schlägt, und dadurch die Federn natürlicher Weise lahm und unbrauchbar macht.

Die wesentlichsten und häufigsten Reparaturen sind folgende:

Am Laufe.

1. Das Verbohren des Zündloches, wenn sich das Zündloch so viel erweitert hat, daß ein Kern nothwendig wird. Zu diesem Zwecke wird das Zündloch mit einer Schraube, gewöhnlich von der Dicke der Hahnenschraube, so tief verschraubt, daß die Schraube oder der Kern inwendig mit den Gewinden der Schwanzschraube gleich stehet; der Kern wird außerhalb bis auf einige Puncte abgeschnitten und vernietet. Wenn dieses geschehen ist, dann schraubt man den Schraubenbohrer zur Schwanzschraube ein, wodurch sich der Kern mit dem Gewinde ganz gleich abschneidet; hierauf wird das Zündloch auf dieselbe Art, wie bey den neuen Gewehren gesagt wurde, gebohrt und ausgesenkt.

   Sollte das Zündloch schon früher verschraubt gewesen seyn, so muß der alte Kern ausgebohrt und zum Verschrauben des Zündloches eine größere Schraube genommen werden. Im Falle aber das Zündloch nicht in der Mitte des Kernes sich befindet, dann ist es nothwendig, den Kern mittelst eines Meißels oder eines viereckigen Dornes heraus zu bringen.

   Anmerkung. Die Zündlöcher, welche nicht mehr als um 3 bis 4 Puncte sich erweitert haben, und noch ziemlich rein geblieben sind, können immer noch einige Zeit Dienste leisten.

2. Das Löthen eines Schwanzes an die Schwanzschraube, wenn selber abgebrochen ist. Diese Reparatur muß untersagt werden, weil sie von keiner Haltbarkeit ist, und weil überdieß die Gewinde — so gut selbe mit Werg umwickelt und in Lehm eingeschlagen werden — beym Löthen fast immer Zunder bekommen und verdorben werden.

3. Jedes Anstückeln des Laufes, so unbedeutend selbes seyn kann, ist auf das strengste zu verbiethen.

Digitized by Google

4. Eben so streng ist das Stauchen des Pulversackes, um der Schwanzschraube mehr Festigkeit zu verschaffen oder gar eine andere Schwanzschraube einzurichten, zu verbiethen.
5. Einen Bajonnett-Haft und andere dergleichen Hafte auflöthen. Das Stückchen Messing, welches bey dem Löthen verwendet wird, muß ganz dünn geschlagen werden, damit solches leicht fließe und keine zu starke Hitze erfordere, weil sonst der Lauf dabey leiden und viel Zunder bekommen würde. Der Zunder muß, wenn Alles fertig ist, ohne das Rohr zu stark anzugreifen, heraus gekolbt werden. (Siehe Verfertigung der Röhre).

Am Schlosse.

6. Die Haupt-Reparatur beym Schlosse ist: den Batterie-Deckel neu zu stählen, wenn die Stahlplatte sich schon ganz abgerissen hat. Das beste Mittel hierzu ist, eine neue Stahlplatte anzuschweißen, was sehr leicht bewerkstelliget werden kann, wenn nur der Deckel Stärke genug hat, um die Schweißhitze aushalten zu können. Ist jedoch der Deckel zu schwach, so muß die Stahlplatte an denselben gut angepaßt, mit Draht wohl befestiget, und mit Kupfer aufgelöthet werden. Hat der Deckel noch Stahl genug, welches an den Seiten desselben zu sehen ist, dann kann er durch frisches Härten oft wieder brauchbar hergestellt werden.
7. Das Löthen des Triebes oder Fußels am Deckel soll verbothen seyn, und ein derley schadhafter Deckel durch einen neuen ersetzt werden.
8. Wenn die Federn schwach sind, können selbe durch aufmerksames Richten und Härten wieder brauchbar gemacht werden; haben sie aber schadhafte Stellen, dann müssen sie durch neue ersetzt werden.
9. Schadhafte Schrauben sind nicht zu repariren; und im Allgemeinen müssen folgende Reparaturen beym Schlosse auf das strengste verbothen werden:
   a) Das Löthen der Stolpen am Bleche.
   b) Das Erweitern des Nußloches am Bleche.
   c) Das Richten des Nußwellbaumes.
   d) Das Löthen des Gevierten am Hahne.
   e) Das Löthen des Hahnenansatzes.
   f) Ueberhaupt jedes Einstückeln und Löthen aller Schloßbestandtheile; welche immer durch neue ersetzt werden müssen.
10. Wenn sich der Stangenschnabel abnutzt oder abbricht, so macht man die Verstärkung am Stangel rothwarm, streckt selbe behutsam aus, und feilt den Schnabel von neuem an, wodurch die Stange wieder ganz brauchbar wird.
11. Man muß aufmerksam seyn, daß der Büchsenmacher, wenn er ein neues Schloß an das Gewehr anpassen soll, nicht den Lauf abfeile, anstatt dieses an dem Schloßblechstolpen zu thun, weil ein solches Verfahren den Pulversack schwächt.

Digitized by Google

Am Schafte.

12. Jeder Schaft, welcher zwischen dem oberen und mittleren Ringe schadhaft ist, muß nebst dem nöthigen inwendigen Zapfen bis an den Mittelring-Ansatz angestückelt werden; auf gleiche Art hat dieses bis an den unteren Ringansatz zu geschehen, wenn die schadhafte Stelle zwischen dem mittleren und unteren Ringe sich befindet. Kleine Risse, am Kolben und an der Pfeife, können durch das Leimen vermacht werden; sind die Risse aber bedeutend, die Pfeife oder Kolben gar gebrochen, dann muß das Gewehr neu geschäftet werden.

Am Ladstocke.

13. Zerbricht ein Ladstock, so darf selber weder gelöthet noch geschweißt, sondern er muß gegen einen neuen ausgetauscht werden.

Am Bajonnette.

14. Wenn der Ansatz am Bajonnette zu niedrig oder unganz ist, so kann er abgefeilt, und ein neuer aufgelöthet werden. Hat die Hülse einen Riß, so kann selbe ebenfalls gelöthet werden. Ist aber der Hals an der Klinge schadhaft, so ist das Bajonnett unbrauchbar.

An den Garnituren.

15. Die gebrochenen und schadhaften eisernen Garnituren werden mit Kupfer, und die messingenen mit Schlagloth gelöthet.

Das Schlagloth kann höchstens aus zwey Theilen geschlagenem Messing und ein Theil Zink bestehen; sollte, um den Fluß zu befördern, mehr Zink oder wohl gar Zinn zugegeben werden, dann würde die Löthung zu spröde werden, und die gelötheten Theile sehr leicht brechen.

16. Alle schadhaften Schrauben und Federn müssen durch neue ersetzt werden.

Anmerkung. Obschon die Regiments-Büchsenmacher im Stande seyn müssen, alle Theile eines Gewehres, — den Lauf, das Bajonnett und den Ladstock ausgenommen — schmieden und verfertigen zu können; so wird es für ihn sowohl, als für den Dienst doch vortheilhafter seyn, wenn die bestoßenen Bestandtheile, nach Erforderniß, aus den Vorräthen der ärarischen Gewehr-Fabrik bezogen werden, wodurch immer ein minderer Geldaufwand, und auf alle Fälle eine viel größere Genauigkeit zu erwarten ist.

Nach geschehener Reparatur muß sich der Officier, welchem die Aufsicht über die Gewehre übertragen ist, genau überzeugen, ob die Gewehre auch wirklich gut und vollkommen brauchbar hergestellt worden sind. Bey diesem Geschäfte hat er sich ganz nach der Belehrung und nach den Vorschriften, welche in dieser Abhandlnng zur Untersuchung und Uebernahme aller Bestandtheile gegeben worden sind, zu benehmen. Hauptsächlich aber hat er auf Folgendes seine Aufmerksamkeit zu richten:

Digitized by Google

1. Auf die Festigkeit des Hahnes in der zweyten Rast oder Ruh; und es muß mit der größten Gewalt des Zeigefingers an dem Abzug gedruckt, der Hahn nicht losgemacht werden können.
2. Auf den freyen Gang aller Schloßbestandtheile: selbe dürfen nirgends eine Reibung haben.
3. Auf die Härtung des Schlosses. Die Feile darf an dem Hahne, Batterie-Deckel und Schloßbleche gar nicht, und an den blau angelaufenen Bestandtheilen—wie die Nuß, die Studl, die Stange, der Deckeltrieb und die Schrauben—nur sehr wenig angreifen.
4. Ob das Schloß genau am Laufe anliegt, seinen gehörigen Gang hat, und keine Reibung am Laufe oder im Schafte Statt findet; ob das Zängel gehörig in der Mitte, die Pfanne nicht zu hoch und nicht zu tief liege; ob die Batterie die Pfanne dergestalt schließt, daß das Zündkraut nirgends heraus fallen kann; ob der Stein hinlänglich Feuer, und zwar auf die Mitte der Pfanne, gibt, und den Batterie-Deckel vollkommen zurück treibt.
5. Wird das Bajonnett abgenommen und wieder aufgepflanzt, um sich die Ueberzeugung zu verschaffen, daß dieses leicht genug bewirkt werden kann.
6. Wird der Ladstock heraus gezogen und mit Gewalt wieder in die Pfeife versorgt, um zu sehen, ob dieses leicht gehet; ob die Ladstockfeder ihre Wirkung thut, und ob der Ladstock selbst auf die Mitte des Stoßeisens trifft. Endlich
7. wird der Schaft untersucht; wobey zu bemerken ist: ob er nicht krumm, nach der Auffahlehre richtig erzeugt, und die Ladstockpfeife nicht verbohrt ist; ob der Leuf, das Schloß und die Garnituren gut eingelassen und angebracht sind, und ob das Korn sich ganz genau ober der Sehlinie, d. i. in der verticalen Durchschnittsfläche des Laufes sich befinde.

§. 3. Von den Gewehr-Depositorien bey den Regimentern.

Alle bey den Regimentern überzähligen Gewehre sollen entweder in einem dazu bestimmten Magazine, unter der Aufsicht des Armaturs-Officiers aufbewahret, oder in Ermanglung eines eigenen Magazines, an die nächsten Artillerie-Depositorien übergeben werden.

Ein Depot zur Aufbewahrung der Gewehre muß vollkommen trocken, etwas kühl, d. h. der Sonnenhitze nicht ausgesetzt, und mit den nöthigen Schranken zur Aufstellung der Gewehre versehen seyn.

Die Schranken werden aus weichem Holze erzeugt; und jeder Schrank kann zu 40 Infanterie- oder Jägergewehren, oder zu 40 Cavallerie-Carabinern und 34 Pistolen, und zwar nach folgender Constructions-Tafel eingerichtet werden.

Die Pistolen werden am Griffbügel angehängt, die anderen Feuergewehre aber an eine Latte, welche mit den gehörigen Einschnitten versehen seyn muß, angelehnt.

Digitized by Google

Tabelle

zur Einrichtung eines Depositoriums mit den nöthigen Gewehrschranken, um die bey den Regimentern vorhandenen überzähligen Gewehre darin aufbewahren zu können.

Benanntlich:	Infanterie- und Jägergewehr			Caraviner			Pistolen		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Eine Unterlage { Länge	7	—	—	7	4	—	—	—	—
Eine Unterlage { Breite	1	10	—	1	6	—	—	—	—
Eine Unterlage { Dicke	—	5	—	—	5	—	—	—	—
Zwey stehende Säulen { Höhe ohne Einzapfung	4	—	—	4	10	—	—	—	—
Zwey stehende Säulen { Breite	—	4	—	—	4	—	—	—	—
Zwey stehende Säulen { Dicke	—	4	—	—	4	—	—	—	—
Anlehn- und Anhänglatte { Länge ohne Zapfen	5	6	6	5	10	—	5	10	—
Anlehn- und Anhänglatte { Breite	—	4	—	—	4	—	—	4	—
Anlehn- und Anhänglatte { Dicke	—	1	6	—	1	6	—	1	6
Entfernung von der Unterlage bis zur oberen Seite der Anlehnlatte	3	1	9	2	3	9	—	—	—
Entfernung von der Unterlage bis zur oberen Seite der Anhänglatte	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Einschnitt der Anlehnlatte zur Lagerung der Gewehre { Entfernung von Mitte zu Mitte	—	3	2	—	3	4	—	—	—
Einschnitt der Anlehnlatte zur Lagerung der Gewehre { Breite der Einschnitte	—	1	3	—	1	2	—	—	—
Einschnitt der Anlehnlatte zur Lagerung der Gewehre { Tiefe "	—	—	9	—	—	8	—	—	—
Entfernung von Mitte zu Mitte der hölzernen Stifte oder eichenen Haken zum Anhängen der Pistolen	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Die Einschnitte in der Latte sowohl wie die Stifte sind an beyden Seiten angebracht, und die Mitten derselben müssen abwechseln, damit sich die Gewehre bey dem Anlehnen kreuzen können.									
Die Anhänglatte für die Pistolen befindet sich ober der Anlehnlatte der Caraviner, und ist in die nähmlichen zwey Säulen eingezapft.									
Anzahl der Gewehre zu jedem dieser Schranken . . . . in Stücken	—	40	—	—	40	—	—	34	—

Jedes in einem Depot aufbewahrte Gewehr muß immer in einem vollkommen brauchbaren Zustande erhalten, und kein Gewehr in das Depot aufgenommen werden, welches nicht vorher untersucht, reparirt und geputzt worden ist; nebstdem müssen die Eisentheile sorgfältig mit einem öhligen Fetzen überfahren werden. Das zu diesem Zwecke anzuwendende Oehl muß aus Oliven, und in keinem Falle aus Samen ausgepreßt seyn, weil dieses letztere in kurzer Zeit trocknet, und eine dicke Schmier und feste Haut hinterläßt, welche dann nur mit vieler Mühe weg gebracht werden kann. Es ist auch vortheilhaft, wenn das Baumöhl mit 3 bis 4 Mahl so viel Unschlitt oder gelbem Wachse versetzt wird.

Die Bajonnett-Scheiden müssen abgenommen und mit Spagat an den Riembügel gebunden werden.

Digitized by Google

Verpackung der Gewehre.

Bey keiner anderen Gelegenheit können die Gewehre so viel beschädiget werden, als wenn selbe ohne alle Vorsicht, und so zu sagen, wie Brennholz transportirt werden. So kurz der Transport auf Wägen seyn kann, so müssen die Gewehre doch immer in ordentliche Gewehrverschläge, und, ohne sie in Stroh einzuwickeln, verpackt werden. Das Stroh reibt von dem Gewehre die Fette ab, theilt demselben die Feuchtigkeit mit, welche es vielleicht nie ganz verloren, oder nach und nach aus der Athmosphäre wieder angenommen hat, und wodurch dann die mit Stroh umwickelten Gewehre in sehr kurzer Zeit rostig werden.

Um diesen sehr wesentlichen Nachtheil zu beseitigen, hat man, eigentlich in Oesterreich, eigene Verschläge, in welchen durch angebrachte Leisten die Gewehre eine sehr feste Lage erhalten, zuerst angewendet, und seit mehreren Jahren sind selbe auch in anderen Ländern eingeführt.

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung der Gewehrverschläge, und zur Verpackung aller Gattungen Feuergewehre, in die dazu bestimmten Verschläge.

Benanntlich:	Infanterie-Gewehre			Jäger-Gewehre			Jägerstutzen			Cavallerie-Carabiner und Stutzen			Cavallerie-Pistolen		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Die Verschläge sind im Lichten lang	4	10	—	4	8	6	6	4	3	4	—	—	2	—	6
Die Verschläge sind im Lichten breit	1	4	6	1	2	9	1	2	—	1	2	—	1	10	—
Die Verschläge sind im Lichten hoch oder tief	1	6	—	1	6	—	1	4	6	1	3	6	1	3	—
Die Verschläge werden aus ungehobelten Brettern erzeugt; die Bretter sind dick	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Die Seitenwände werden an die Kopfbretter, der Boden und der Deckel auf die Seitenwände und Kopfbretter aufgenagelt. Ferners werden die Verschläge außerhalb mit Einfassungen, welche aus Lattenstücken bestehen, umgeben und fest gemacht.															
Anzahl dieser Einfassungen bey einem Verschlage	drey			drey			vier			zwey			eine		
Entfernung der ersten und letzten Einfassung von den Köpfen — die andern werden in gleiche Entfernungen eingetheilt.	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
Die Latten zu den Einfassungen sind breit	—	2	6	—	2	6	—	2	6	—	2	6	—	2	6
Die Latten zu den Einfassungen sind dick	—	—	9	—	—	9	—	—	9	—	—	9	—	—	9
Höhe der Latten an den Seitenwänden	1	8	—	1	8	—	1	6	6	1	5	6	1	5	—
Länge der Latten am Deckel und am Boden	1	8	—	1	6	3	1	10	6	1	5	6	2	1	6
Die vier Ecke der Köpfe, nähmlich die schmalen Seiten, werden mit Latten — aus den Verschlagbretern selbst erzeugt — verstärkt.															
Jede dieser vier Latten ist hoch	1	6	—	1	6	—	1	4	6	1	3	6	1	3	—
Jede dieser vier Latten ist breit	—	3	—	—	3	—	—	4	—	—	3	—	—	4	—
Jede dieser vier Latten ist dick	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Feener werden an jedem Kopfe, nähmlich in der Mitte der schmalen oder Querwände, zwey Löcher durchgebohrt, um die Stricke, aus welchen die Handhaben — zur leichteren Hantierung und Bewegung der gepackten Verschläge — erzeugt werden, durchziehen zu können.															
Endlich werden zur noch größeren Haltbarkeit der Verschläge, an allen 4 Ecken jeder Einfassung, 8 Zoll lange, 1 Zoll breite, bey a Loth schwere Schienein von Sturzblech, und jedes derselben mit 6 Schuhnägeln, nähmlich an jedem Ende drey, befestiget.															
Anzahl dergleichen Blechschienein	12			12			16			8			4		
Die Gewehre werden in mehreren Lagen über einander in die Verschläge gepackt, und jede Lage wird mit Querlatten oder Einteiglatten befestiget.															
Anzahl der Lagen in einem Verschlage	3			3			2			3			3		
" " Einteiglatten	6			6			4			6			3		

Digitized by Google

Benanntlich:		Infanterie-Gewehre			Jäger-Gewehre			Jägerstutzen			Cavallerie-Carabiner und Stutzen			Cavallerie-Pistolen		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Jede Einlegplatte ist	lang	1	4	6	1	2	9	1	7	—	1	2	—	1	10	—
	hoch	—	2	9	—	2	9	—	2	9	—	2	9	—	3	—
	dick	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
6 Befestigungsleisten für die Pistolen-Verschläge, welche schief zugeschnitten sind, jede ist	lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	—
	breit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3
	oben dick	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		9
	unten dick	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		4
Zwischendeckel zur Absonderung der Stutzen von den Requisiten	Länge	—	—	—	—	—	—	6	4	3	—	—	—	—	—	—
	Breite	—	—	—	—	—	—	1	7	—	—	—	—	—	—	—
	Dicke	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Anzahl der erforderlichen Nägel	halbe Schloßnägel	75			72			100			50			24		
	" Lattennägel	135			130			200			100			100		
Anzahl der Gewehre in einem jeden Verschlage		36			36			32			30			30		
Ein Verschlag wiegt Pfunde	leer	70			65			105			48			43		
	gepackt.	385			360			382			197			186		

Bemerkungen.

Von allen zu verpackenden Gewehren wird das Bajonnett sammt der Scheide — mit Ausnahme der Jägerstutzen — abgenommen, und mittelst einer, aus einem 15 Zoll langen Bindfaden gemachten Schlinge, an den Riembügel des Gewehres angebunden, um beym Schlichten das Bajonnett gemächlich unter das zugehörige Gewehr legen zu können. Die Kräzer oder Wischer werden bey den versorgten Ladstöcken dergestalt angebunden, daß sie weder den zunächst liegenden Schaft, noch den Ring Nr. 1 zerkratzen oder sonst beschädigen können.

Die Gewehre selbst werden mit aufwärts gekehrten Läufen, dann los gelassenen Hahnen, zurück geschlagenen Batterien und gewechselten Kolben, welch letztere immer gut an die Kopfbreter angeschoben werden müssen — unbekümmert, ob die Mündungen der Gewehre an dem gegenüber stehenden Kopfbrete anstehen — recht fest an einander, und zwar die unterste Lage auf dem bloßen Boden des Verschlages geschlichtet, wodurch sich in einer jeden Lage, und zunächst den beyden Kopfbretern, zwey Reihen Hahnen und Batterien ergeben.

An eine jede dieser Reihen Hähne und Batterien wird zum Festhalten der ganzen Gewehrlage eine Einlegplatte ziemlich fest, ohne jedoch die Ladstocknuthen der Gewehre einzudrücken, aufgelegt, und an jeder langen Seite von Außen, nähmlich durch die langen Wände des Verschlages, mit einem, mithin jede Einlegplatte mit zwey Bretnägeln befestiget.

Digitized by Google

Die zweyte Reihe der zu verpackenden Gewehre wird auf die so eben erwähnten Einleglatten ganz auf dieselbe Art geschlichtet, wie solches bey der ersten oder untersten Lage am Boden geschehen ist; dann wird auch diese zweyte Lage mit zwey aufgelegten Querlatten durch eingeschlagene Nägel befestiget.

Die dritte Lage wird auf die letzt erwähnten Einleglatten der zweyten Lage ganz auf dieselbe Art, wie bey den zwey zuerst gepackten Lagen gesagt wurde, geschlichtet und befestiget.

Die letzten zwey Einleglatten dürfen jedoch nicht über die Kanten der Verschlagwände hervor ragen, sondern selbe müssen mit den letzteren genau abschneiden, damit der Deckel recht fest und ohne Abstand oder Hohlung auf die vier Wände des Verschlages genagelt werden kann.

Die Jägerstutzen werden mit aufgepflanztem Bajonnette eingepackt; und nebst den Einlegleisten sind hier noch zwey Unterfatzstöckeln, für jede Lage eines, deren Länge der Lichtenbreite des Verschlages gleich ist, und die bey 2 Zoll dick und $3\frac{1}{2}$ Zoll breit sind, dann eine Scheidewand, welche eine Lage von der anderen absondert, erforderlich. Das Unterfatzstöckel, worauf die Bajonnett-Hülsen zu liegen kommen, wird in der halben Länge des Verschlages angebracht.

Die Ladstöcke werden von den Stutzen weg genommen, und in der Anzahl der in einer jeden Lage gepackten Stutzen, dergestalt besonders gelegt, daß sie beyderseits, d. i. an jeder Seite acht Stück, an das eingelegte Mittelstöckel stoßen.

Die Art der Verpackung der Pistolen ist zwar mit jener der anderen Gewehre gleich, jedoch weicht ihre Befestigung in etwas davon ab.

Es kommt nähmlich in die Mitte des Verschlages eine 3 Zoll breite Unterlagsleiste, welche dazu dient, daß die Läufe der beyderseits gelegten Pistolen bey der Mündung aufliegen. Dann werden zwey Befestigungsleisten auch auf jeder Lage dergestalt angebracht, daß sie mit ihren 4 Linien breiten Seiten zwischen den aufgeschlagenen Batterien und los gelassenen Hahnen oder den Pfannen auf die Läufe zu stehen kommen, welche Leisten sodann ebenfalls an den Seitenwänden des Verschlages mit Nägeln, wie die übrigen Leisten, befestiget werden.

Anmerkung. Wenn Ladstöcke mit verpackt werden sollen, so werden selbe auf jene Leisten, welche über die oberste Lage der verpackten Pistolen befestiget werden, gelegt; es kommen demnach die Ladstöcke zwischen die oberste Lage der Pistolen und dem Deckel zu liegen.

Die Belehrung zu allen hier angegebenen Verpackungen der Gewehre ist aus der, unterm 25. August 1822, hierwegen gegebenen Vorschrift genommen worden.

Fünfter Abschnitt.

Ladungen der Feuergewehre.

Die Ladungen der Feuergewehre bestehen aus Schießpulver und aus Kugeln von Bley. Sie müssen mit dem Caliber und der Länge des Rohres immer im Verhältnisse stehen, und

Digitized by Google

in keinem Falle ſtärker ſeyn, als die bezweckte Wirkung es erfordert, damit nicht unnützer Weiſe der Aufwand an Schießpulver vermehrt, und der Rückſtoß der Gewehre zum Nachtheil des richtigen Schießens vergrößert werde.

Bey uns wurde die Pulverladung beynahe auf die Hälfte des Gewichtes der Kugel für die Infanterie-Gewehre und Jägerſtutzen, etwas mehr als auf ein Drittel für die kurzen Carabiner der Cavallerie, und auch etwas mehr als auf $\frac{1}{5}$ für die Cavallerie-Piſtolen angenommen.

Mit dieſen Ladungen wird bey dem Infanterie- und dem Jägergewehre auf eine Diſtanz von 350, beym Carabiner auf 150 Schritt der Feind mit gutem Erfolge getroffen werden. Bey den Piſtolen jedoch wird mit dieſer Ladung das Ziel auf eine Diſtanz von 30 bis 40 Schritten nur dann getroffen werden, wenn, wie ſchon geſagt, der Spielraum um 2 Puncte vermindert wird; was auch ohne Bedenken geſchehen kann, indem der Lauf ſehr kurz iſt, und mit der Piſtole nicht ſo oft als wie mit den anderen Gewehren geſchoſſen wird, mithin auch der Lauf durch das Schwefel-Kali nicht ſo viel verſchleimt werden kann, daß dadurch das Laden erſchwert würde.

§. 1. Von dem Schießpulver.

Weit entfernt, mich in die Theorie und die Erzeugung des Schießpulvers einlaſſen zu wollen, will ich über dieſen Gegenſtand hier nur ſo viel ſagen, als gerade nothwendig iſt, um einige Betrachtungen, welche über die neu entſtandenen Dampfgeſchütze in dieſe Abhandlung aufgenommen werden, verſtändlich zu machen; um ſo mehr, als mein Princip über das Schießpulver ſelbſt, von dem beſtehenden ſehr bedeutend abweicht.

Wer ſich übrigens eine genaue und vollſtändige Kenntniß von der Erzeugung des Schießpulvers verſchaffen will, dem können wir zu dieſem Zwecke kein beſſeres Werk anempfehlen, als die im Jahre 1811 zu Paris heraus gekommene Abhandlung über die Erzeugung des Schießpulvers von Bottee und Riffault; worin dieſer Gegenſtand ſo ausführlich und deutlich abgehandelt iſt, daß kein anderes Werk, welches über irgend einen Zweig der Artillerie-Wiſſenſchaften geſchrieben wurde, in Hinſicht auf Deutlichkeit und Vollſtändigkeit, ihm den Vorzug ſtreitig machen kann.

Mein Hauptgrundſatz in Hinſicht auf die Erzeugung des Schießpulvers iſt der: daß ſelbes nur dann vollkommen ſeyn wird, wenn bey der Entzündung die Zerſetzung und Verwandlung deſſelben in die gasartigen Stoffe, ſo viel als möglich ohne Reſt geſchieht; weil widrigen Falls die Geſchütze, und beſonders die Gewehrläufe, unendlich viel ſich verſchmieren, wodurch dann das Verſagen und Abbrennen derſelben — ungeachtet der beſten Vorrichtungen — ſehr oft Statt finden wird.

Bis jetzt hat man die Miſchung des Pulvers immer nach Verſuchen beſtimmt; wobey nicht ſelten eine Miſchung, welche man früher als ſchlecht verworfen hatte, neuerdings wieder angenommen wurde. Man muß demnach glauben, daß entweder die Experimente nicht entſcheidend genug waren, oder daß ſelbe ohne alle Grundſätze vorgenommen worden ſind.

Digitized by Google

Die Theorie zur Bestimmung der Bestandtheile des Schießpulvers müßte nach meinem Erachten diese seyn, nähmlich: daß die brennbaren Stoffe, wie die Kohlen und der Schwefel, mit den brennenden Sauerstoffe des Salpeters in einem solchen Verhältnisse sich finden müssen, daß nach erfolgter Verbindung derselben in die gasartigen Säuren, als: Kohlensäure und schwefeliche Säure, nichts als das Kalium des Salpeters übrig bleibe, welches, wie bekannt, unter einer erhöhten Temperatur sich verflüchtiget.

Die Angaben zur Auflösung dieses Problems sind folgende:

Ein Theil Salpeter enthält

Sauerstoff	0,79138
Stickstoff	0,12980
Wasserstoff	0,00630
Kalium	0,07252
	1,00000

Ferner 1 Theil Kohlen verlangt 2,41122 Sauerstoff zur Kohlensäure, 1 Theil Schwefel verlangt 0,17647 Sauerstoff zur schwefelichen Säure, 1 Theil Stickstoff verlangt 3,00000 Wasserstoff zum Ammoniak-Gas.

Es sey der ganze Sauerstoff $= 0,8 = a$; das Verhältniß der Kohlen zum Sauerstoffe $= 2,41 = b$; und das Verhältniß des Schwefels zum Sauerstoffe $= 0,18 = c$.

Nach diesen Angaben werden die Verbindungen nur dann ohne Rest ausfallen können, wenn der in dem Salpeter S enthaltene Sauerstoff a, gleich ist den Kohlen K mehr dem Schwefel Z, multiplicirt mit den Verhältnissen b und c, d. h. wenn $Sa = Kb + Zc$, oder $S = \frac{Kb + Zc}{a} = A$ ist; aus welcher Gleichung entweder der Salpeter, die Kohlen oder der Schwefel, je nachdem zwey von diesen Körpern gegeben sind, immer der dritte bestimmt werden kann.

Weil c kleiner als b ist, so wird S ein Maximum werden, wenn $Z = o$, und ein Minimum, wenn $K = o$ ist. Ist $Z = o$, so werden die beyden Körper, der Salpeter und die Kohlen, ein Ganzes ausmachen; es wird nähmlich $S + K = 1$, mithin $S = 1 - K$ seyn; es ist aber bey dieser Voraussetzung in der ersten Gleichung $AS = \frac{Kb}{a}$, folglich $1 - K = \frac{Kb}{a}$, und hieraus $K = \frac{a}{a+b} = 0,25$ und $S = 0,75$.

Setzen wir $K = o$, so wird $S = 1 - Z$, und nach der ersten Gleichung A wird $S = \frac{Zc}{a}$; mithin $1 - Z = \frac{Zc}{a}$, und $Z = \frac{a}{a+c} = 0,816$; endlich $S = 0,184$.

Das Maximum des Salpeters kann daher nur 75 Procent des Pulvers betragen, um nur Kohlensäure zu erzeugen; und das Minimum 18,4 Procent des Pulvers, um in diesem Falle bloß schwefeliche Säure zu erhalten.

Will man aber ein Pulver aus Salpeter, Schwefel und Kohlen, dann scheint mir, wird das beste Verhältniß zwischen diesen Stoffen das seyn, wenn die beyden brennbaren

Digitized by Google

Körper sich wie ihre Polaritäten zu dem Sauerstoffe, d. i. die Kohlen zum Schwefel wie b : c verhalten.

Es soll nähmlich die Proportion Statt finden $K:Z=b:c$; hieraus folgt $Z=\frac{Kc}{b}$; Substituiren wir diesen Werth von Z in die Gleichung A, so wird $S=\frac{K(b'+c')}{ab}$; nun ist aber auch $S=1-K-Z=1-K-\frac{Kc}{b}$, mithin $\frac{K(b'+c')}{ab}=1-K-\frac{Kc}{b}$ und hieraus $K=\frac{ab}{b'+c'+a(b+c)}=0{,}24$ Kohlen. Auf dieselbe Art wird man den Schwefel $Z=0{,}03$ finden.

Das Merkwürdige bey dieser, ganz a priori, bestimmten Gleichung ist, daß auch der berühmte Chemiker Chaptal, nach wiederhohlten Versuchen, ganz dasselbe fand, was wir hier durch die Rechnung heraus gebracht haben; nähmlich: daß das stärkste Schießpulver jenes war, welches in der ganzen Mischung 3 Procent Schwefel, 24 Procent Kohlen, und 73 Procent Salpeter hatte.

Ein solches Pulver aber war zu locker, und, wegen der großen Menge Kohlen, auch der Einwirkung der Feuchtigkeit der Luft zu sehr unterworfen; weßhalb man gezwungen war, um dem Schießpulver mehr Festigkeit und Haltbarkeit zu verschaffen, den Schwefel zu vermehren und die Kohlen zu vermindern.

Alle Schießpulver haben im Allgemeinen viel mehr Salpeter, als wirklich zur Verbrennung oder zur Verbindung der Kohlen und des Schwefels nothwendig ist. Ich gebe zu, daß bey einem Pulver, wo der Salpeter im Uebermaße vorhanden ist, bey der großen Erhöhung der Temperatur, dieser Ueberschuß, so wie auch das Krystallisations-Wasser, sich zerlegen wird, nicht aber das Kali oder Kalium-Oxyd; indem der Sauerstoff desselben keine Verbindung mit anderen Stoffen finden wird.

Bey einem Pulver, wo der Salpeter im Uebermaße vorhanden ist, kann nebst dem kohlensaueren und schwefelichsaueren Gas, nur noch die Salpetersäure und das Krystallisations-Wasser von dem Ueberflusse, in die Rechnung genommen werden, welches bey der Annahme, daß ein Theil Salpeter 0,44 Salpetersäure und 0,042 Krystallisations-Wasser enthält, zusammen $0{,}482=d$ ausmacht.

Um demnach den Salpeter x, der in der Mischung zur Kraftäußerung wirklich nothwendig ist, bestimmen zu können, kann obige Gleichung A, in folgende umgestaltet werden, es wird nähmlich $x=\frac{Kb+Zc}{a}+d\left(S-\frac{(Kb+Zc)}{a}\right)=B$ seyn, wo S den angenommenen Salpeter vorstellt.

Diese Gleichung dient auch zugleich, um nach der bekannten Mischung des bestehenden Schießpulvers die relative Güte desselben zu bestimmen.

Ich habe diese Vergleichung gemacht und gefunden, daß das schwedische Pulver, welches aus 0,75 Salpeter, 0,16 Kohlen, und 0,09 Schwefel bestehet — und wo $x=0{,}6223$ den Salpeter gibt, der eigentlich zur Kraft des Pulvers beytragen kann — auch das beste

Digitized by Google

ist. Nach dem schwedischen Pulver kommt das englische, wo $x = 0{,}6106$; und endlich das französische, bey welchem $x = 0{,}5711$ ist.

Ein allgemeiner Grundsatz bey der Erzeugung des Schießpulvers bleibt immer der: daß man mit Rücksicht auf die nöthige Festigkeit des Kornes, bey einer und derselben Menge Salpeter, die Kohlen so viel als möglich vermehren, dagegen den Schwefel in eben diesem Verhältnisse vermindern müsse.

Versuche, nach welchen die Richtigkeit der vorhergehend aufgestellten Formel bestätiget wird.

D'Antoni (Siehe seine Esame della polvere) macht uns bekannt, daß bey einem Infanterie-Gewehre, wenn solches mit dem gewöhnlichen Militär-Schießpulver (polvere da guerra), bestehend aus 0,75 Salpeter, 0,125 Schwefel, und 0,125 Kohlen, geladen ward, eine anfängliche Geschwindigkeit $u = 1030$ Schuh — mit dem sogenannten polvere da gioco (Scheibenpulver) aber, welches aus 0,778 Salpeter, 0,111 Schwefel, und 0,111 Kohlen bestand, eine anfängliche Geschwindigkeit $u = 1012$ erhalten wurde. Wird nun unsere Formel für diese beyden Fälle angewendet, so findet man

für die erste Gattung Schießpulver . . $x = 0{,}57112$, und
" " zweyte " " . . $x' = 0{,}56104$. Folglich $x : x' = 0{,}57112 : 0{,}56104 = 1{,}018 : 1$ ein Kraftverhältniß, welches jenem der von D'Antoni erhaltenen anfänglichen Geschwindigkeiten $u : u'$ ganz gleich ist; nähmlich $u : u' = 1030 : 1012 = 1{,}018 : 1 = x : x'$.

Mit der nach meiner Angabe verfertigten ganz neuen Pulver-Probmaschine (Siehe die Beschreibung derselben im folgenden Paragraphe) habe ich unlängst die Entzündung der Pulverladung — die bey dieser Maschine ganz unbezweifelt vollkommen Statt finden muß — sowohl beym Musketen- als Stuckpulver, alter und neuer Dosirung, auf die Probe genommen, und nach wiederhohlten Versuchen jederzeit gefunden, daß mit dem Pulver alter Dosirung, bestehend aus 0,699 Salpeter, 0,155 Schwefel, und 0,146 Kohlen eine Portee von 118,75 Schuh — dagegen mit dem Pulver neuer Dosirung, bestehend aus 0,75 Salpeter, 0,12 Schwefel, und 0,13 Kohlen, nur eine Portee von 115 Schuh erreicht wurde. Nach erwähnter Formel findet man sonach

für das Pulver erster Gattung . . . . . $x = 0{,}583$
" " zweyter " . . . . . $x' = 0{,}578$

mithin $x : x' = 0{,}583 : 0{,}578 = 1{,}01 : 1$.

Nun aber ist die anfängliche Geschwindigkeit $u = \sqrt{118{,}75 \times 31} = 60{,}673$; die anfängliche Geschwindigkeit $u' = \sqrt{115 \times 31} = 59{,}708$, folglich $u : u' = 60{,}673 : 59{,}708 = 1{,}01 : 1$; daher $x : x' = u : u'$ was zu beweisen war.

Digitized by Google

Nach diesen und mehreren anderen Versuchen, die ich mit verschiedenen Gattungen Pulver angestellt habe, und wobey meine Formel immer mit der größten Genauigkeit entsprechend gefunden wurde, sieht man nun deutlich, in welcher irrigen Meinung alle jene sind, die, um die Kraft des Pulvers zu verstärken, den Salpeter vermehrt, die Kohlen und den Schwefel hingegen vermindert haben wollen; wo im Gegentheile diese beyden brennbaren Körper — insbesondere aber die Kohlen — vermehrt werden sollten.

Kraft des Pulvers.

Der ungeheuere Raum, welchen die Ingredienzien des Schießpulvers, nach ihrer Verwandlung in die gasartigen Körper, einnehmen, dann die gewaltigen Vibrationen des Aethers, welche durch die plötzliche Verbindung der Kohlen und des Schwefels mit dem Sauerstoffe entstehen müssen, damit der Aether selbst in das erforderliche Gleichgewicht mit den neu entstandenen Körpern sich setzen könne, sind — nach meiner Theorie — als die einzige Ursache der Gewalt des Schießpulvers zu betrachten.

Das Schießpulver bestehe aus 0,24 Kohlen, 0,03 Schwefel und 0,73 Salpeter; was, wie gesagt, ein Maximum für die gasartigen Körper geben wird. Um nun das Verhältniß des Raumes, welchen dieselben einnehmen werden, zu jenem des Schießpulvers selbst zu finden, werden die nöthigen Angaben hierzu folgende seyn:

0,24	Theile Kohlen	erfordern	0,5784	Theile	Sauerstoff	zu	0,8184	Kohlensäure
0,03	= Schwefel	=	0,0054	=	=	=	0,0354	schwefelige Säure
0,0046	= Wasserstoff	=	0,0015	=	Stickstoff	=	0,0061	Ammoniak-Gas.
				Rest	=	=	0,0912	ohne Verbindung
					Kalium	=	0,0489	

Gewicht des Pulvers 1,0000.

Wenn das Pulver sich ganz in atmosphärische Luft verwandeln sollte, dann wäre seine Elasticität, unter ein und derselben Temperatur, 937 Mahl größer als die der Luft; weil diese um so viel gepreßt werden müßte, um die Dichtigkeit des Pulvers zu erlangen. Da aber die wesentlichsten gasartigen Körper, in welche das Schießpulver sich wirklich verwandeln kann, noch dichter als die atmosphärische Luft selbst sind; so ist es auch sehr einleuchtend, daß die Ausdehnung des Pulvers, unter ein und derselben Temperatur, im Verhältnisse noch geringer seyn muß.

Die Elasticität muß eigentlich im verkehrten Verhältnisse der specifischen Gewichte der Körper, in welche das Schießpulver sich verwandeln wird, berechnet werden. Und weil das Gewicht eines gekörnten Pulvers zu dem Gewichte der Luft wie 937,1887 zu 1 sich verhält; so ist es nothwendig, diese Zahl durch das specifische Gewicht der gasartigen Stoffe des Pulvers zu dividiren; der Quotient zeigt sodann, um wie viel die Elasticität derselben jene der atmosphärischen Luft übersteigen wird.

Digitized by Google

	Spec. Gew. der Luft = 1	Quotient, wenn das Pulver = 1	Quant. der verschied. Stoffe	Product in Atmosphären
Kohlensäure	1,5196	616,7639	× 0,8148	= 504,7596
Schwefeliche Säure	2,1963	426,7125	× 0,354	= 151,0562
Ammoniak-Gas	0,6967	1571,4572	× 0,0061	= 9,5859
Salpeterstoff	0,9691	967,0712	× 0,0912	= 88,1969
Kalium	857,2844	1,0943	× 0,0489	= 0,0535
			Zusammen	753,6521 Atmosphären.

Dieser Druck von ungefähr 754 Atmosphären aber muß aus folgenden Gründen vermindert werden:

1. Sind die Kohlen und der Schwefel in dem gewöhnlichen Schießpulver nicht in dem Verhältnisse, welches die vollständige Zersetzung des Salpeters bewirken kann, vorhanden; und es muß sonach die Elasticität von 754 Atmosphären noch um so viel vermindert werden, als das Verhältniß zwischen den angenommenen 73 Theilen und jenem Quantum Salpeters, welches nach der Gleichung B ein anderes Pulver gibt, erfordert.

   Bey dem gewöhnlichen Pulver beträgt der Salpeter, welcher wirken kann, höchstens 58; mithin wird die Elasticität des gewöhnlichen Schießpulvers $a = 754 \times \frac{58}{73} = 599$ Atmosphären seyn.
2. In einer Pulverladung befinden sich zwischen den Körnern des Pulvers leere Räume, in welche die gasartigen Stoffe nach der Entzündung sich ausbreiten müssen. Und weil ein gepreßtes Gas von seiner Elasticität so viel verliert, als es sich ausdehnt; so ist es nothwendig, die gefundenen 599 Atmosphären noch um so viel zu vermindern, als das Verhältniß des von den Körnern wirklich eingenommenen Raumes zu dem Raume der Pulverladung selbst erfordert. —

   Angenommen, daß das Schießpulver aus lauter gleichen Kügelchen, sie mögen so klein seyn als man will, bestehe; so wird in diesem Falle das Verhältniß des Raumes, den die Körner einnehmen, zu dem Raume der ganzen Pulverladung sammt den leeren Zwischenräumen, immer das Nähmliche, d. i. 3 : 5, folglich die Elasticität des Pulvers $x = 599 \times \frac{3}{5} = 359{,}4$ Atmosphären seyn.

   Hier hat man nur den relativen Druck der gasartigen Stoffe bey der Entzündung des Pulvers, im Vergleiche mit jenem der Luft in der Vergleichungs-Temperatur. Um demnach die wahre Elasticität zu erhalten, müssen nun die obigen 359,4 Atmosphären so vielmahl vermehrt werden, als durch die Vibrationen, bey der Temperatur des Schießpulvers, die Elasticität eines gasartigen Körpers wie die Luft vergrößert werden kann. — Nun frägt es sich, wie hoch die Temperatur in der Entzündung eigentlich steiget, mithin, um wie viel die Ausdehnungskraft dadurch vermehret wird?

   Robins setzt die Temperatur eben so hoch als die eines glühenden Eisens, und schließt hiernach, daß das Ausdehnungsvermögen vier Mahl so groß seyn müsse, als das in der

Digitized by Google

Vergleichungs-Temperatur; welches in unserem Falle einen Druck von 359,4 X 4 = 1437,6 Atmosphären geben würde, bey Robins aber nur 1000 Atmosphären gibt.

Wie weit aber diese Schätzung richtig seyn kann, werden wir in Folgendem erörtern: *)

Wenn, wie man fast allgemein behaupten will, die Temperatur von dem entwickelten und frey gewordenen Wärmestoffe abhinge; und wenn jeder Körper eine gewisse Quantität von diesem Stoffe in sich enthielte; dann müßte auch die Temperatur des Pulvers

*) Lombard setzt die Elasticität des Pulvers auf 10000 Atmosphären, obschon nach seiner Meinung die Salpetersäure — welche, wie er angibt, nicht einmahl den vierten Theil der Masse des Pulvers ausmacht — durch ihre Verwandlung in Dämpfe, als die einzige Ursache der Pulverkraft anzusehen wäre. Als Basis für seinen Calcul, nimmt Lombard an: daß die Elasticität der Wasserdämpfe eben so groß sey, als die von 4700 Atmosphären.

Mir scheint jedoch, daß im Allgemeinen die Elasticität der Wasserdämpfe zu hoch angesetzt wird; und meine Meinung ist, daß die Elasticität derselben nicht einmahl im Verhältnisse des Raumes des Wassers zu dem Raume der Wasserdämpfe berechnet werden könne.

Das specifische Gewicht des Wassers zu jenem der Luft, ist wie 982 zu 1; und das specifische Gewicht der Dämpfe zu jenem der Luft wie 0,6235 zu 1, folglich das specifische Gewicht des Wassers zu jenem der Dämpfe wie 982 zu 0,6235 = oder wie 1575 zu 1.

Weil nun die Kubikinhalte sich umgekehrt wie die specifischen Gewichte verhalten, so werden die Wasserdämpfe bloß einen 1575 Mahl größeren Raum, als der des Wassers ist, einnehmen können; oder die Wasserdämpfe werden in dem Momente der Entwicklung eben so elastisch, wie die Luft selbst seyn, wenn letztere durch Zusammenpressen 1575 Mahl dichter gemacht worden wäre.

Nach Gay Lusac beträgt der Kubikinhalt der Wasserdämpfe 1698 Mahl so viel, als der Kubikinhalt des Wassers selbst, aus welchem diese Dämpfe gebildet werden.

Aber wird man sagen, hier ist die atmosphärische Luft, wie gewöhnlich, bloß in der Vergleichungs-Temperatur Null Grad Reaumur genommen worden, da doch, um das Wasser unter dem Drucke der Atmosphäre in Dämpfe zu verwandeln, eine Temperatur von 80 Grad Reaumur erforderlich ist; und weil nach Amontons Versuchen, bey dieser Temperatur die Luft auch dreymahl elastischer wird, so ist es nothwendig, die gefundene Elasticität von 1575 Atmosphären noch mit 3 zu multipliciren, wodurch dann die, von Lombard angegebenen 4700 Atmosphären ebenfalls erhalten werden.

Hier kommt aber zu bemerken, daß der Wasserdampf kein permanent elastischer Körper wie die Luft ist, deren Elasticität auch ohne Temperatur-Erhöhung, sondern bloß durch die Verdichtung allein schon vermehret wird. Der Wasserdampf hingegen, welcher seine Elasticität einzig und allein den in stehende Schwingungen gerathenen Wellen des Aethers oder Wärmestoffes verdankt, kann unmöglich im Inneren des Wassers sich bilden, was doch seyn müßte, wenn man nur annehmen will, daß die Elasticität bloß im Verhältnisse der specifischen Gewichte des Wassers zu den Dämpfen berechnet werden solle. Eigentlich werden im Inneren des Wassers die vibrirenden Wellen sich wohl verdoppeln können, wodurch auch die Temperatur des Wassers erhöhet wird; die vibrirenden Wellen aber werden keineswegs, und zwar wegen Mangel an Raume, dicker werden, was jedoch zur Bildung der Dämpfe nothwendig ist, weil nur durch eine Vergrößerung in den Entfernungen der Schwingungsknoten eine ausgedehntere Lagerung der Wassertheilchen in denselben Statt finden kann.

Wenn es von einer anderen Seite wahr ist, daß sich das Wasser gar nicht, oder wenigstens nur sehr wenig pressen läßt, so wird es ganz unbegreiflich, wie die Wasserdämpfe sich noch mehr zusammen pressen lassen, als das Wasser selbst dicht ist; welches doch seyn müßte, wenn die Elasticität der Wasserdämpfe bis auf 4700 Atmosphären steigen sollte, weil es in diesem Falle eben so viel wäre, als wenn das Wasser bis auf ein Drittel seines Raumes zusammen gepreßt würde. Mit einem Worte: die Elasticität der Wasserdämpfe kann nicht größer seyn, als wenn selbe bis auf die Dichtigkeit des Wassers selbst zusammen gepreßt wären, und in welchem Zustande sie demnach bloß die Elasticität der angegebenen 1575 Atmosphären haben könnten. (Uebrigens siehe vierte Abtheilung, zweyter Abschnitt).

Digitized by Google

nach der Entzündung immer eine und dieſelbe ſeyn, ſomit auch die Kraft des Pulvers unter allen Umſtänden unveränderlich bleiben. Anders aber verhält ſich die Sache, wenn man nach meiner Theorie die Temperatur von den Vibrationen, d. i. von den in ſtehende Schwingung gerathenen Wellen der allgemeinen Kraft, die alle Körper umfaßt und durchdringt, abhängig macht, weil dieſe Vibrationen — ohne daß die Subſtanz, in welcher ſie ſich gebildet haben, vermehret wird — zunehmen müſſen, ſobald mit der Fortſetzung und Rückwirkung der Wellen dieſe ſich verdoppeln und dicker werden.

Die in ſtehende Schwingung gerathenen Wellen nähmlich werden immer dicker, je mehr die einen ſucceſſive auf die anderen rückwirken können. (Siehe Theorie der Weltkörper, Nr. 9, Tab. XXXVII. Fig. 5). Und ſollten ſolche Umſtände eintreten, bey welchen keine Rückwirkung Statt finden könnte, dann wäre eine Vermehrung in der urſprünglichen Dicke der Wellen, mithin auch eine Vermehrung der Intenſität nicht mehr möglich.

Wenn das Schießpulver entzündet wird, ſo wird — wenn man den Punct der Entzündung als Centrum betrachtet — die Entzündung ſelbſt, nach der Beſchaffenheit und dem Verhältniſſe der Beſtandtheile des Pulvers mehr oder weniger Zeit brauchen, um ſich der ganzen Maſſe mittheilen zu können. Iſt dieſe Zeit ſehr kurz, dann wird auch die ſucceſſive Rückwirkung der ſpäter eintretenden Wellen ebenfalls auf eine ſehr kurze Zeit beſchränkt, mithin zu Folge des angeführten Principes die ſucceſſive Vermehrung in der Dicke der Wellen auch nur klein ſeyn; und ſollte die Zeit der Entzündung ſogar Null werden, dann wäre in der Dicke der Wellen gar keine Vermehrung möglich, und die Intenſität der Wellen müßte unter gleichen Umſtänden auf das kleinſtmöglichſte ausfallen.

Auf dieſe Art wäre demnach, um die Intenſität des Pulvers zu vermehren, eine gewiſſe Zeit zur gänzlichen Entzündung desſelben nothwendig; ſollte jedoch dieſe Zeit zu groß ſeyn, dann müßte die Intenſität in dieſem Falle ebenfalls kleiner und ſogar Null werden. Die zuerſt entſtehenden Wellen würden nähmlich wieder in dünnere Wellen zerfallen müſſen (Siehe Nr. 12, Tab. XXXVII. Fig. 6), bevor bey der langſamen Fortpflanzung der Entzündung einige rückwirkende Wellen entſtehen könnten; und im Falle die Entzündung ſo langſam vor ſich ginge, daß die erſten Wellen, in Folge der erlittenen Verminderung in ihrer Dicke, keine hinreichende Wirkung hervor bringen könnten, dann wäre auch keine weitere Entzündung möglich, mithin die Kraft des Pulvers dadurch ganz vernichtet.

Dieſem Principe gemäß — welches rein mechaniſch iſt — läßt ſich nun erklären, warum die knallenden aus Metallſätzen erzeugten Pulver, ungeachtet ihrer faſt plötzlichen Entzündung, dennoch bey weitem nicht die Triebkraft des gewöhnlichen Schießpulvers, deſſen Entzündung eine längere Zeit braucht, äußern. Es fehlt nähmlich dem knallenden Pulver die nöthige Zeit, um dickere Wellen, d. i. eine höhere Temperatur zu erlangen.

Auch wird hierdurch erklärt, warum mit der Vermehrung des Widerſtandes auch die Temperatur im Geſchoße ſelbſt und zugleich der Trieb des Schießpulvers vermehret wird, und endlich, warum in geſchloſſenen Räumen das Schießpulver einen ſo ungeheueren Druck — den Rumfort auf 40 Tauſend Atmoſphären berechnet hat — ausübt; was jedoch bey einer aus dem Geſchützrohre geſchleuderten Kugel nicht der Fall iſt, und auch nicht ſeyn kann.

Digitized by Google

Die Kraft des Pulvers kann nie so behandelt werden, wie eine andere Kraft, die unveränderlich ist, und wobey bald die Masse anstatt der Geschwindigkeit, oder umgekehrt, die Geschwindigkeit statt der Masse genommen werden kann, weil man mit einer und derselben Quantität Schießpulver, nach Verschiedenheit der Umstände, ein Mahl ein kleineres, ein anderes Mahl ein größeres Product der Masse in die Geschwindigkeit, d. h. Bewegungsvermögen, erhalten wird. Im Allgemeinen, je größer die Masse und je kleiner die anfängliche Geschwindigkeit des durch das Pulver in Bewegung gesetzten Körpers ist, desto größer wird auch, unter ein und denselben Umständen, das Bewegungsvermögen seyn.

Ich habe vermittelst des neuen Pulverprob-Pöllers (siehe folgende Beschreibung desselben) und mit einer Ladung von 80 Gran, zwey metallene Kugeln geworfen, deren eine 8 Pfund 2 Loth, und die andere 20 Pfund 14 Loth wog. Mit der ersten Kugel wurde die Distanz von 118,75 Schuh, und mit der anderen die von 35 Schuh erreicht.

Die anfängliche Geschwindigkeit bey $118{,}75 = \sqrt{118{,}75 \times 31} = 60{,}671$; und jene bey $35 = \sqrt{35 \times 31} = 32{,}93$. Wird nun — um das Bewegungsvermögen zu erhalten — die Geschwindigkeit mit dem Gewichte der Kugel multiplicirt, so zeigt sich das Bewegungsvermögen der kleinen Kugel $= 60{,}671 \times 8$ Pfund 2 Loth $= 448{,}77 = 1$, und jenes der größeren Kugel $= 32{,}93 \times 20$ Pfund 14 Loth $= 673{,}09 = 1{,}5$; folglich bey einer und derselben Pulverladung das Bewegungsvermögen der größeren Kugel um die Hälfte größer als das der kleineren Kugel. Dieser Unterschied ist jedoch als sehr klein zu betrachten, wenn man das Bewegungsvermögen der großen Kugel mit jenem einer Flintenkugel vergleicht. — Die anfängliche Geschwindigkeit kann bey einer Flintenkugel höchstens zu 1100 Schuh angenommen werden; und da die Kugel 1,391 Loth oder 0,0435 Pfunde wiegt, so ist das Bewegungsvermögen derselben $= 1100 \times 0{,}0435 = 47{,}85$. Da nun die Ladung eines Infanterie-Gewehrs doppelt so groß als die des Probepöllers ist, so muß — um beyde mitsammen vergleichen zu können — das Product 47,85 durch 2 dividirt werden; es ist demnach $\frac{47{,}85}{2} : 673{,}09 = 1 : 28$; folglich das Bewegungsvermögen oder die Kraft des Pulvers bey dem Pöller 28 Mahl größer als die Kraft desselben Pulvers bey der Flinte.

Dieses voraus gesetzt, wird nun jeder einsehen, daß bey dem Schießpulver keine absolute, d. i. keine unveränderliche Kraft vorhanden ist, und daß bey ganz gleichen Pulverladungen bald eine größere und bald eine kleinere Kraftäußerung sich zeigen wird, je nachdem die Temperatur des Schießpulvers bey den obwaltenden Umständen sich mehr oder weniger erhöhen wird.

Korn des Pulvers.

In der ersten Zeit nach der Erfindung des Schießpulvers wurde dasselbe so fein wie Mehl zu den Geschützen verwendet. Weil sich aber das Mehlpulver theils überall zu viel anhing — welches seinen Gebrauch sehr unbequem machte — theils die Feuchtigkeit zu sehr

Digitized by Google

anzog, und dadurch bald verdorben wurde; so fing man schon im fünfzehnten Jahrhunderte an, selbes zu körnen.

Es war in der Artillerie immer die Frage: ob das Korn des Pulvers, um die größtmöglichste Wirkung hervor zu bringen, prismatisch wie das französische, oder sphärisch wie das Berner-Schießpulver seyn müsse.

Um diese Frage genügend zu erörtern, muß hier in Betrachtung gezogen werden: erstens die Zeit, welche zur Zerlegung jedes Kornes nothwendig ist, dann zweytens die Zeit, welche der aus seinem Gleichgewichte gebrachte Aether benöthigt, um auf die ganze Ladung wirken zu können.

Ein Korn wird desto geschwinder zerlegt werden, je größer im Verhältniß der Masse seine Oberfläche ist. Und weil unter allen Körpern die Sphäre die kleinste Oberfläche darbiethet, so wird in dieser Hinsicht das prismatische Korn — da es eine größere Oberfläche hat, mithin sich auch geschwinder entzünden muß — dem sphärischen vorzuziehen seyn. Handelt es sich hingegen um die Zeit zur Mittheilung der Entzündung an die Körner der ganzen Masse; dann muß dieselbe desto kürzer ausfallen, je größer der leere Raum zwischen den Körnern ist. In dieser Rücksicht wird sodann das sphärische Korn vor dem prismatischen den Vorzug haben. Und weil im Verhältniß als eine Ladung größer ist, auch die Zeit zur Entzündung der ganzen Masse sich vergrößern muß; so werden die sphärischen, oder überhaupt jene Körner, welche einen größeren leeren Raum geben, auch am vortheilhaftesten für alle die Ladungen seyn, bey welchen die Zeit zur Mittheilung der Entzündung in der ganzen Masse größer, als die Zeit zur Entzündung jedes Kornes seyn wird.

Im Allgemeinen wäre das prismatische Pulver für das kleine, und das sphärische mehr für das grobe Geschütz geeignet, zu betrachten. Das prismatische Pulver hat für das kleine Geschütz auch noch den Vortheil, daß ein und derselbe Raum eine größere Quantität von demselben aufnimmt, wodurch die leeren Räume vermindert, und nach der Entzündung die gasartigen Stoffe um so weniger von ihrer Elasticität verlieren werden.

Ich glaube jedoch, daß es vortheilhafter seyn dürfte, für alle Gattungen Gewehre — kleines und grobes Geschütz — rundkörniges Pulver, wie das bey uns eingeführte, zu erzeugen, weil sich dieses viel mehr als das prismatische erhalten wird. Und weil, wie die Geometrie lehrt, wenn ein Behältniß mit lauter gleich großen Kugeln angefüllt wird, allezeit ein gleichgroßer leerer Raum — und zwar $\frac{2}{7}$ von dem ganzen Inhalte des Behältnisses — entsteht, die Kugeln mögen was immer für einen Durchmesser haben, so glaube ich, daß wenigstens bey dem kleinen Gewehre die Wirkung des Pulvers noch größer seyn müßte, wenn selbes aus zweyerley, nähmlich aus großen und kleinen Körnern bestünde, wo dann die kleinen Körner in die Zwischenräume der größern sich lagern könnten. Uebrigens versteht es sich von selbst, daß die Körner in keinem Falle größer als das Zündloch selbst seyn dürfen.

Probieren des Pulvers und Angabe einer neuen Vorrichtung.

Keineswegs ist es meine Absicht, hier alle die Maschinen anzuführen und zu beschreiben, die von jeher schon zum Probieren des Schießpulvers entworfen, und größtentheils

Digitized by Google

auch wirklich gebraucht worden ſind; denn, wer ſich dieſer Arbeit unterziehen wollte, müßte ein eigenes Werk hierzu widmen. Mein Zweck iſt nur, einige neue Betrachtungen, die ich über das Probieren des Pulvers angeſtellt habe, und die für manchen Leſer von Wichtigkeit ſeyn dürften, hier beyzufügen.

Beym Probieren des Schießpulvers können zwey Dinge in Betrachtung gezogen werden, nähmlich: die abſolute Kraft eines und deſſelben Pulvers; und das Verhältniß der relativen Kraft zwiſchen verſchiedenen Pulvergattungen.

Wir haben ſchon, wie von der Kraft des Pulvers die Rede war, Gelegenheit gehabt, zu bemerken, daß — weil dieſe nicht nur von der Quantität der entwickelten gasartigen Subſtanzen, ſondern auch von der Temperatur derſelben abhängt; und da dieſe Temperatur mit Abänderung der überſteigenden Gegenwirkung und der anfänglichen Geſchwindigkeit derſelben nicht immer eine und dieſelbe ſeyn kann — eigentlich keine abſolute, d. i. unveränderliche Kraft aufzufinden ſey. Dieſes voraus geſetzt, kann demnach nur mehr von einer Probe die Rede ſeyn, die am beſten geeignet iſt, unter gleichen Umſtänden, das Verhältniß der relativen Kraft zwiſchen zwey oder mehreren Gattungen Schießpulver zu zeigen.

Hierzu müſſen aber zwey Fragen geſtellt werden:

Soll die Probe bloß auf die Uebernahme des erzeugten und eingelieferten Pulvers ſich beſchränken? — oder ſoll aus dem ſogenannten Gradiren des Pulvers ein Verhältniß gefunden werden, vermittelſt deſſen — um eine und dieſelbe Portee zu erreichen — die Ladungen oder die Elevationen des Geſchützes entweder zu vermehren oder zu vermindern wären? Für den erſten Fall können ungefähr alle möglichen Pulverproben angewendet werden; voraus geſetzt jedoch, daß die dazu gebrauchte Maſchine ein wie das andere Mahl ihre Wirkung äußere, damit bey einer und derſelben Gattung Pulver wenigſtens die Probe ſich gleich bleibt. Ganz anders aber iſt es mit einer Probe, deren Reſultat als Richtſchnur zum Behufe der Geſchützladungen dienen ſoll; oder auch, wenn die mittelſt dieſer Probe angeſtellten Verſuche geeignet ſeyn ſollen, die relative Kraft zwiſchen Pulvergattungen von verſchiedener Doſirung mit Zuverläſſigkeit angeben zu können.

Abgeſehen von der größtmöglichſten Genauigkeit in der Erzeugung und Anwendung der zur Probe beſtimmten Maſchine, ſo wie die Beſeitigung aller Umſtände, die den Gebrauch derſelben veränderlich und unſicher machen können, weil alles das bey jeder Probe — deren Zweck was immer für einer ſeyn möge — beobachtet werden muß; ſo iſt immer das Hauptbedingniß: eine derley Maſchine muß ſo beſchaffen ſeyn, daß die Entzündung des angewendeten Schießpulvers jederzeit vollſtändig vor ſich gehen könne.

Ein Schießpulver z. B. von einer und derſelben Doſirung kann entweder prismatiſch oder ſphäriſch gekörnt, das Korn ſelbſt aber von verſchiedener Größe ſeyn, wie dieſes bey unſerem Musketen- und Stuckpulver der Fall iſt, welch beyde einerley Doſirung haben, und nur in der Größe der Körner verſchieden ſind. Unterſucht man dieſe Gattungen Pulver vermittelſt der gewöhnlichen Pulverprob-Maſchinen — ausgenommen jedoch der franzöſiſchen Pöller — ſo findet man, daß bey allen dieſen Proben das Musketen-Pulver eine größere

Digitized by Google

Kraft als das Stuckpulver hat, wo hingegen bey dem groben Geschütze das Stuckpulver, wenn nicht eine größere, doch gewiß eine mit dem Musketen-Pulver gleiche Kraft äußert.

Wer kann nun, bey so auffallenden Widersprüchen, von der Beschaffenheit des Schießpulvers oder von der inneren Güte desselben mit Gewißheit etwas angeben, sobald die Form allein schon — welche ohnedem sehr willkührlich ist, und nach dem Augenscheine nur beurtheilt werden kann — so beträchtliche Differenzen zu verursachen im Stande ist?

Um die innere Beschaffenheit eines Schießpulvers kennen zu lernen, ist unumgänglich nothwendig, daß die Entzündung desselben vollständig vor sich gehe, bevor der Widerstand der Wirkung des Pulvers sich entzieht; und dieses kann nur dann Statt finden, wenn die wirkende anfängliche Geschwindigkeit sehr klein ist, d. i. wenn bey einer kleinen Ladung eine beträchtliche Gegenwirkung angewendet wird.

Nach diesem Princip — welches auch das des französischen Pulverprob-Pöllers ist — wurde nun der neue Pöller entworfen, welcher mit einer Ladung von ½ Loth Pulver eine 8 Pfund 2 Loth schwere metallene Kugel treiben muß.

Beschreibung des neuen Pulverprob-Pöllers.

Dieser Pöller, aus geschmiedetem Eisen erzeugt, bestehet aus einem Cylinder, 14 Linien im Durchmesser und 28 Linien lang, auf welchen eine metallene Kugel aufgesteckt wird. Der Cylinder ist auf eine eiserne Unterlage, und zwar unter dem Winkel von 45 Grad, befestiget. Zu diesem Zwecke hat der Cylinder unten einen ebenfalls cylinderischen Ansatz, der an die Unterlage sich stützet, dann einen viereckigen Zapfen, welcher durch die Unterlage geht, und unten mittelst eines Keiles befestiget wird. Die eiserne Unterlage ist in eine Schleife von hartem Holze eingelassen, und vermittelst dreyer Bolzen mit derselben verbunden. Die Schleife ruhet ferner auf einem in die Erde eingegrabenen Steine und wird mittelst vier Querstücken, zwey unten und zwey oben — diese letzteren an den beyden Enden der Schleife — dann mittelst zweyer eisernen Stangen und vier Bolzenschrauben mit dem Steine fest zusammen verbunden. Das Zündloch hat 10 Puncte im Durchmesser, und an dem Ansatze des Cylinders befindet sich eine Aussenkung, welche als Pfanne für das Zündkraut dienet. — Der Cylinder muß abgedrehet werden, um in das Loch der Kugel genau passen zu können, so zwar, daß fast kein Spielraum bleibt. Gut ist es, wenn das Zündloch von Platin ist, weil die Erfahrung bewiesen hat, daß das eiserne in kurzer Zeit ausgebrannt und verdorben wird. Beym Laden muß eine Raumnadel in das Zündloch gesteckt werden, weil, wenn dieses nicht geschieht, ein Theil des Pulvers durch den Druck der inneren Luft beym Zündloche heraus gestoßen wird.

Erhaltene Resultate.

Mit der vorbesagten Ladung von ½ Loth Musketen-Pulver oder Stuckpulver wurde stets eine Portee von 119 bis 120 Schuh erreicht; und wenn andere Pulvergattungen auf die Probe genommen, oder wenn die Ladungen vermehrt oder vermindert wurden, war auch jederzeit die Portee im Verhältnisse der Ladung verschieden; alle Schüsse aber

Digitized by Google

trafen genau in eine und dieselbe gerade Linie (Directions-Linie des Pöllers), welches die Verläßlichkeit der Maschine genugsam verbürgt.

Da die anfängliche Geschwindigkeit sehr klein ist, so ist auch der Widerstand der Luft als Null zu betrachten, und die Bahn der Kugel kann ohne weiters für ein Parabel angenommen werden.

Aus der Formel für die Tragweite $m = \frac{2U^2}{p} \sin. a \times \cos. a$, oder — weil $a = 45°$, demnach $\sin. a = \cos. a = \sqrt{\frac{1}{2}}$ ist — aus der Formel $m = \frac{U^2}{p}$ ergibt sich die anfängliche Geschwindigkeit $u = \sqrt{mp}$, wo p die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers nach einer Secunde oder 31 Schuh vorstellt.

Die Tragweite war, wie schon gesagt, mit $\frac{1}{3}$ Loth Musketen- oder Stuckpulver 118 Schuh; mithin $u = \sqrt{118 \times 31} = 60{,}49$ Schuh, welches mit dem Gewichte der Kugel 8 Pfund 2 Loth multiplicirt, ein Bewegungsvermögen von 487,7 Pfund $= k$ gibt.

Stellen wir nun eine Parallele auf, zwischen dem mit unserem Pöller erhaltenen, und dem Resultate des französischen Pulverprob-Pöllers, mit welch letzterem ebenfalls unter dem Winkel von 45° und mittelst einer Ladung von 0,092 Kilogramm oder 5,25 Loth Pulver eine metallene Kugel, 52,45 Pfund schwer, auf eine Entfernung von 115 französischen Klaftern oder 703,41 Wiener Schuh geworfen wird; so findet man $u' = \sqrt{709{,}41 \times 31} = 148{,}29$ Schuh und $k' = 7798{,}33$. Da aber die Ladung $5\frac{1}{4}$ Loth, $15\frac{3}{4}$ Mahl größer als $\frac{1}{3}$ Loth ist; so verhält sich $k : k' = 487 : \frac{7798{,}33}{15{,}75} = 1 : 1{,}012$, d. i. die Resultate sind fast gleich.

Diese Gleichheit der Resultate zwischen dem französischen und unserem Prob-Pöller spricht zu Gunsten beyder Pulverproben; indessen glaube ich doch, daß unser Pöller dem französischen vorzuziehen sey, weil unserer viel weniger kostet und auch viel leichter zu erzeugen ist. Nebstdem benöthiget man mit selben beym Probieren des Pulvers nur eine Distanz von 160 Schuh, wo hingegen bey dem französischen eine Distanz von 800 Schuh hierzu nothwendig ist. Dieser Umstand allein schon hat überall den Wunsch erregt, eine Pulverprob-Maschine einzuführen, vermittelst derer man das Probieren des Pulvers in einem kleinen Raume oder selbst in einem Zimmer vornehmen kann. Und bey uns war auch wirklich immer und noch zu dato eine derley Probmaschine vorhanden.

Vor einigen Jahren schon habe ich eine Maschine entworfen, die übrigens mit der gegenwärtig bey uns eingeführten viel Aehnlichkeit hat. Mein Zweck hierbey war, die Ladung so viel wie möglich zu vermindern, die Maschine in ihrer Wirkung immer gleich und unveränderlich zu erhalten, und endlich eine Gradirung damit zu verbinden, die dem Calcul unterworfen werden könnte.

Digitized by Google

Diese Maschine ist — wenigstens bey einer und derselben Temperatur und Elasticität der Atmosphäre — auch in so weit richtig genug, daß die mittelst derselben vorgenommenen Proben jederzeit ziemlich gleiche Resultate geben; sie hat aber mit allen anderen Maschinen dieser Art den Fehler gemein, daß nähmlich die Entzündung der dabey angewendeten Pulverladung nicht vollständig vor sich gehen kann, wie aus Folgendem zu entnehmen ist.

Pendel-Rückstoßmaschine zum Probieren des Pulvers.

Diese Maschine ist im Grunde nichts anderes als ein Pendel, womit durch einen beliebigen Stoß an dasselbe die anfängliche Geschwindigkeit nach dem Falle der Körper berechnet werden muß. Tab. XXXI.

Robins war der Erste, der den Gebrauch des Pendels zum Messen der anfänglichen Geschwindigkeit der Kugeln angab. Und so verschieden auch meine Maschine von jener in Hinsicht ihrer Gestalt und Wirkung seyn kann; so ist selbe doch nur als eine Nachahmung des Robinschen Pendels zu betrachten.

Die Maschine besteht eigentlich aus einer Wage mit zwey gleichen Armen, wo an dem einen Arme ein kleiner Pöller und an dem anderen ein Gewicht angebracht ist; dann aus einem schweren Uhrpendel, welches unterhalb an die Mitte des Wagbalkens befestiget wird.

Nebst diesem befindet sich an der entgegen gesetzten Seite des Pöllers ein Gradbogen; an welchem die Grade des in Bewegung gesetzten Pendels angezeigt werden.

Um nun nach einer Schwingung die Anzahl Grade ganz verläßlich zu erhalten, habe ich auswendig an dem Bogen feine Einschnitte gemacht, und an dem Arm der Wage eine Klappe angebracht, welche in diese Einschnitte eingreift und nach vollbrachter Schwingung zugleich das Pendel in seiner erreichten Höhe festhält. Zur größeren Sicherheit habe ich noch ferner eine Scheibe von Panteffelholz angewendet, wodurch nicht allein die Grade, die das Pulver geschlagen hat, auf das genaueste angezeigt werden, sondern auch, im Falle die Klappe zu spät in die Einschnitte des Quadranten eingreifen oder selbe wieder verlassen sollte, die geschlagenen Grade angezeigt bleiben.

Das Pendel wird mittelst Stellschrauben und mittelst dem Gegengewicht — welch letzteres zum Verschieben eingerichtet ist — immer genau in die senkrechte Lage gebracht.

Anwendung des Pendels.

Das Pendel wird gerichtet, der Pöller mit Pulver geladen, und das Gegengewicht so viel nach Außen geschoben, als nothwendig ist, um die durch das Gewicht des Pulvers verloren gegangene senkrechte Lage des Pendels wieder zu erlangen; dann wird das Pulver mittelst einer Stupine angezunden.

Wollte man jetzt die relative Kraft zwischen zwey Gattungen Pulver, deren eines z. B. a. und das andere b Grade geschlagen hatte, bestimmen; so wäre dieses nicht nach dem Verhältnisse a:b, sondern nach dem Verhältnisse $\sqrt{\text{sinvers. a}} : \sqrt{\text{sinvers. b}}$ zu berechnen.

Digitized by Google

Was die Quantität der Bewegung anbelangt, dürfte selbe mit einem Körper verglichen werden, welcher das Schwingungsgewicht des Pendels hat, und von einer Höhe, die dem Sinus versus — für den Halbmesser von der Länge des Pendels, vom Schwingungspuncte gerechnet — gleich ist, herunter fällt *).

Es sey z. B. k die Kraft, m die Länge des Pendels; G das Schwingungsgewicht desselben; und p die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers in einer Secunde = 31 Zoll, o Linien, 5 Puncte; so erhält man folgende Gleichung $k = G\sqrt{2pm.sinvers.a.}$

Mit einem Worte: man sollte mit dieser Maschine alle möglichen Anwendungen machen, deren das Pendel fähig ist, vorausgesetzt, daß die Resultate immer richtig wären, was aber, wie folgende Versuche beweisen, nicht der Fall ist.

Bey einer und derselben Länge des Pendels und derselben Ladung von 45 Gran wurde unser Musketen- und Stuckpulver, alter und neuer Dosirung, auf die Probe genommen; die erhaltenen Resultate waren, wie folgt:

Stuckpulver neuer Dosirung gab 22°, mith. $u = \sqrt{\text{sin. vers. } 22°} = \sqrt{0{,}0728} = 0{,}269$

" alter " " 23°, " $u' = \sqrt{\text{sin. vers. } 23°} = \sqrt{0{,}0795} = 0{,}281$

Muskuet. Pulv. neuer " " 28°, " $u = \sqrt{\text{sin. vers. } 28°} = \sqrt{0{,}1171} = 0{,}342$

" " alter " " 29°, " $u' = \sqrt{\text{sin. vers. } 29°} = \sqrt{0{,}1254} = 0{,}354$

Vergleicht man u mit u', d. i. die mittlere Kraft zwischen dem Stuckpulver neuer — und jenem alter Dosirung, oder zwischen dem Musketen-Pulver neuer — und jenem alter Dosirung; so findet man, daß das Pulver alter Dosirung um 4 Procent besser als das der neuen Dosirung ist; eine Differenz, die auf alle Fälle zu groß ist, weil, wie schon bewiesen worden, das Pulver alter Dosirung jenes der neuen nur um 1 Procent übertrifft.

Sehr auffallend ist die Differenz, welche beym Vergleiche dieser beyden Pulvergattungen, nähmlich des Stuckpulvers mit dem Musketen-Pulver sich zeigt, und die hier bey der alten Desirung 26 — und bey der neuen Dosirung 27 Procent beträgt; wo doch diese Differenz bey dem neu entworfenen Prob-Pöller eigentlich Null ist, wie es auch wirklich seyn muß.

Bey der bestehenden Wagnerischen Pulverprobe gibt das Musketen-Pulver neuer Dosirung 83,25, und das Stuckpulver neuer Dosirung 65,75 sogenannte Grade. — Der an der Maschine angebrachte Bogen ist nähmlich so eingetheilt, daß 200 dieser Theile oder Grade 60 wirkliche Grade eines Kreises ausmachen, wodurch demnach die an der

*) Der Knopf oder die Scheibe des Pendels ist zum Verschieben eingerichtet, damit nach Umständen das Pendel selbst verlängert oder verkürzt werden kann; und an jeder Stelle sind die Schwingungspuncte und Schwingungsgewichte angegeben, damit man ohne weitere Versuche und Calcule die hervor gebrachte Wirkung zu berechnen im Stande ist.

Digitized by Google

Maschine beym Probieren des Pulvers erhaltene Anzahl Grade jederzeit mit $\frac{60}{200}$ oder mit 0,3 multiplicirt werden müssen, um die wirklichen Grade zu erhalten. Diesemnach gibt

das Musketen-Pulver $83{,}25 \times 0{,}3 = 24{,}975^{\circ} = a$

" Stuckpulver . . $65{,}75 \times 0{,}3 = 19{,}725^{\circ} = b.$

Nun ist sin. vers. $a = 0{,}0935693$, und $\sqrt{\text{sin. vers. } a} = 0{,}306 = 1{,}264$

sin. vers. $b = 0{,}0587257$, und $\sqrt{\text{sin. vers. } b} = 0{,}242 = 1$

ein Verhältniß, welches dem bey unserem Pendel erhaltenen ganz gleich ist.

Will man nun das Bewegungsvermögen kennen lernen, so ist, weil nach dem angeführten Versuche für das Musketen-Pulver alter Dosirung das Schwingungsgewicht $= 6{,}003$; die Länge des Pendels $m = 0{,}4306$ angenommen, und sin. vers. $a = 0{,}1254$ erhalten wurde, $k = G\sqrt{2\,pm \text{ sin. vers. } a} = 11$ Pfund.

Vergleichen wir dieses mit jenem, bey unserem Pöller, erhaltenen Resultat von 487,7 Pfund, und zwar mit Erwägung des Umstandes, daß beym Pöller 80, und beym Pendel 45 Gran Pulver angewendet wurden; so ist das Bewegungsvermögen k des Pendels zu dem Bewegungsvermögen k' des Pöllers, nähmlich $11 : 487{,}7 \times \frac{45}{80} = 1 : 24{,}94$, d. i., das Pulver zeigt sich beym Pöller um 25 Mahl stärker als beym Pendel; welches uns hinlänglich beweiset, daß die Temperatur des entzündeten Pulvers bey beyden Proben nicht eine und dieselbe ist.

Ich habe auch, bey einer und derselben Länge des Pendels, die Pulverladungen vermindert und vermehrt; die anfänglichen Geschwindigkeiten aber haben dabey kein richtiges Verhältniß gegeben. Und man kann nach allen diesen Versuchen ohne weiters überzeugt seyn, daß mein Pendel — eben so wie alle anderen Pulverproben dieser Art — nur zu Irrungen Anlaß gibt.

Einige Versuche noch möchte ich mittelst der früher in Oesterreich bestandenen verticalen Pulverprob-Maschine anstellen; es müßten zuvor jedoch folgende Abänderungen bey derselben getroffen werden:

1. Das überwiegende Gewicht müßte vermehrt, und eben so wie unsere metallene Kugel auf den Pöller aufgesteckt werden.
2. Um die Reibung so viel wie möglich zu vermindern, wäre man bedacht, Rollen anzubringen.
3. Die Eintheilung der Gradierstange müßte in Theilen eines Schuhes geschehen, um auf der Stelle — und zwar nach der Formel $k = g\sqrt{2\,ph}$, wo g das überwiegende Gewicht, h die erreichte Höhe, und p die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers in einer Secunde vorstellt — die Kraft des Pulvers berechnen zu können.

Digitized by Google

Auf diese Art dürfte vielleicht eine ziemlich einfache und gute Vorrichtung zu Stande kommen, mittelst der das Probieren des Pulvers — was z. B. bey regnerischer Witterung sehr bequem wäre — auch in einem Zimmer ausgeführet werden könnte.

Anmerkung. Ich habe die vorbeschriebene Pulverprobe Rückstoß-Pendel genannt; eine Benennung, die von Manchem nicht so leicht, oder doch wenigstens nicht in dem wahren Sinne verstanden werden dürfte, weßwegen eine Erklärung hierwegen nothwendig ist.

Die Wirkung des bey meinem Pendel angebrachten Pöllers, welch letzterer jenem bey der Wagnerischen Pulverprobe ganz gleich, und eigentlich von der hydrostatischen Pulverprobe genommen wurde, entstehet nicht etwa — wie die Meisten glauben werden — durch einen Stoß gegen den Boden des Pöllers, sondern durch die Rückwirkung, welche von der Luft gegen das, aus der oberen Oeffnung oder dem Zündloche, am Deckel ausströmende Fluidum verursachet wird. Im Inneren des Pöllers kann bloß ein Druck ohne Geschwindigkeit nach allen Richtungen sich äußern, und in so lange, als demselben kein Raum verschafft wird — was aber nur mit dem Zerspringen des Pöllers Statt finden könnte — so lange ist auch keine Geschwindigkeit, folglich kein Stoß, mithin auch keine Bewegung möglich.

Wenn allenfalls Jemand behaupten wollte, daß wegen der bewirkten Entzündung von oben, die Flamme gegen den Boden fortschreiten, und dadurch einen Stoß auf denselben verursachen müsse; so kann diese Behauptung durch den Umstand alsogleich widerlegt werden, daß, wenn auch die Entzündung von unten geschieht — was ich mittelst eines an der Seite des Pöllers angebrachten kleinen Zündloches bewirkt habe — die Bewegung des Pendels unveränderlich dieselbe verbleibt, d. i. nach rückwärts geschieht. Uebrigens wäre, um einen Stoß gegen den Boden ausüben zu können, für das Fluidum ein Stützpunct nothwendig, und dieser ist im Inneren des Pöllers gewiß nicht zu finden.

Vor dem Ausströmen des Fluidums aus der oberen Oeffnung des Pöllers, welches desto heftiger seyn muß, je kleiner die Oeffnung am Deckel ist, entstehet eigentlich die rückgängige Bewegung des Pendels, und zwar durch eine Abprallung des Fluidums selbst, von dem Knoten, der nahe an der Oeffnung des Deckels durch das Zusammenpressen der Luft sich bilden, und als Stützpunct dienen muß.

Der Rückstoß oder Rücklauf des Geschützes wird ebenfalls durch eine gleiche Abprallung verursachet; welches auch die Ursache ist, warum der Rücklauf der Richtigkeit des Schusses nichts schaden kann. (Siehe Rückstoß-Dinometer).

Digitized by Google

Es muß noch bemerkt werden, daß, wenn die obere Oeffnung die größtmöglichſte, d. h. wenn kein Deckel vorhanden iſt, der Pendel faſt gar keine Bewegung macht.

§. 2. Von den Kugeln.

Die Kugeln für alle Gattungen Feuergewehre ſind von Bley. Man hat dieſes Metall den anderen vorgezogen, weil das Gießen ſolcher Kugeln überall, und ohne große Vorbereitungen vorgenommen werden kann, auch die bleyernen Kugeln die Bohrungsfläche der Röhre am wenigſten beſchädigen.

Was die Schußweite betrifft, iſt es gar nicht zu bezweifeln, daß ohne den Widerſtand der Luft eine eiſerne Kugel weiter als die bleyerne gehen müßte, und zwar aus dem Grunde, weil die Kraft des Pulvers, welche eigentlich auf die Oberfläche der Kugel wirkt, bey der bleyernen Kugel auf eine größere Anzahl materielle Puncte, als bey den eiſernen ſich vertheilen muß. Bey dem Widerſtande der Luft aber, welcher bey einer ſehr großen Geſchwindigkeit, noch mehr als die Quadrate derſelben wächſt, kann es ſich wohl ergeben, daß dadurch eine eiſerne Kugel noch mehr von ihrer Geſchwindigkeit verliert, als ſie ihrer geringen Maſſe wegen, im Vergleich mit der bleyernen, von der Kraft des Pulvers erhalten hatte.

Nebſtdem iſt auch zu bemerken, daß, weil die bleyerne Kugel bey der Entzündung des Pulvers einen größeren Widerſtand als die eiſerne darbiethet, in dem nähmlichen Raume ſich eine größere Quantität Pulver wird entzünden, und in dickere Wellen eintreten können, wodurch dann auch die anfängliche Geſchwindigkeit vergrößert wird, und zwar in allen jenen Fällen, wo die Ladung ſo groß iſt, daß ſelbe bey dem geringeren Widerſtande der eiſernen Kugel, ſich in dem Laufe nicht gänzlich entzünden kann.

In dem Falle aber, wo die eiſerne Kugel ebenfalls ſo viel Widerſtand leiſtet, daß die Pulverladung im Rohre ganz entzunden werden kann, dann muß mit der nähmlichen Ladung, die anfängliche Geſchwindigkeit der eiſernen Kugel größer als die der bleyernen ausfallen. Mit einem Worte: zu den bleyernen Kugeln können größere Ladungen als zu den eiſernen verwendet werden.

Erzeugung der Bleykugeln.

Bis jetzt wurden die bleyernen Kugeln in metallenen Modeln gegoſſen. Seit einigen Jahren ſchon iſt aber die Rede, ob es etwa nicht vortheilhafter wäre, ſelbe zu preſſen; und man glaubt allgemein, daß dadurch die Kugeln dichter, ſo wie auch die Portee größer werden müßte. Ungeachtet durch das Schlagen des Bleyes das ſpecifiſche Gewicht desſelben — wie Guyton Morveau ſchon längſt bewieſen hat — abnimmt, ſo iſt doch eben ſo unbeſtreitbar, daß mittelſt des Druckes einer Preſſe, beſonders wenn dieſe langſam, und auf alle Fälle ohne das Bley zu erhitzen, ihre Wirkung äußert, die Dichtigkeit desſelben zunimmt.

Digitized by Google

Dieſes Zunehmen der Dichtigkeit iſt jedoch — wie mehrfältige Verſuche es bewieſen haben — zu unbedeutend, und verdient keine Erwähnung.

Der einzige Umſtand, welcher allein für das Preſſen der Bleykugeln ſtimmen könnte, wäre: daß durch das Preſſen der leere Raum innerhalb der Kugel verſchwindet, der, wie ſchon früher gezeigt wurde, beym Gießen der bleyernen Kugeln entſteht, und in jedem Falle entſtehen muß. (Siehe vierte Abtheilung, zweyter Abſchnitt §. 3, wo auch die Urſache von dieſem Phänomen, ſo wie jene, von der Ausdehnung des Bleyes beym Schlagen angegeben iſt.

Dieſer leere Raum, wenn er nicht in dem Mittelpuncte der Kugel, ſondern, wie es faſt immer der Fall iſt, ſeitwärts derſelben ausfällt, könnte wohl den Nachtheil mit ſich bringen, daß die Kugel — bey einer ſehr ſtarken Drehung — von der Luft einen ungleichen Widerſtand erleiden, und dadurch mehr oder weniger aus der geraden Richtung kommen müßte. Ob aber die Kugel, welche in das Papier eingewickelt iſt, durch die Reibung im Rohre eine ſo ſtarke Drehung erhalten kann, iſt wohl ſehr zu bezweifeln; überdieß iſt dieſer leere Raum weder ſo groß, noch ſo weit von dem Mittelpuncte der Kugel entfernt, um einen bedeutenden Einfluß auf die Richtigkeit des Schuſſes haben zu können. Zudem hat man ſelbſt Kugeln von geſchmiedetem Eiſen erzeugt, in welchen ganz gewiß kein leerer Raum vorhanden war, und hat gefunden, daß bey dieſen letzteren die Abweichungen, wenn auch nicht größer, doch ebenfalls nicht kleiner als bey den gegoſſenen Bleykugeln ausgefallen ſind.

Größtentheils entſtehen die Abweichungen der Kugeln durch einen zu großen Spielraum und theils durch die unrichtige Geſtalt des Laufes ſelbſt, wenn nähmlich dieſer innerhalb der Bohrung nicht vollkommen gerade iſt.

Man hat ſchon mehrere Kugel-Preßmaſchinen, und mit mehr oder weniger gutem Erfolge entworfen und erzeugt; aber alle ohne Ausnahme erfordern zu viel Zeit zur Verfertigung der Kugeln, um mit Vortheil eingeführt werden zu können. Denn zuerſt müſſen die Kugeln ebenfalls wie ſonſt gegoſſen, und der Anguß oder verlorne Kopf bey ſelben abgezwickt werden, bevor ſie unter die Preſſe gebracht werden können; zweytens entſteht durch das Preſſen, rings um die Kugel, ein mehr oder weniger dicker Reif, welcher dann wieder mit einer eigenen Maſchine abgezwickt werden muß. Dieſer Reif verurſachet auch, daß die Kugel in keinem Falle vollkommen ſphäriſch ſeyn kann; ein Fehler, welcher wohl nicht bedeutend iſt.

Wäre man jedoch im Stande, ein Mittel ausfindig zu machen, durch welches die Erzeugung der gepreßten Bleykugeln eben ſo geſchwind als wie die der gegoſſenen bewerkſtelliget werden könnte, dann wäre das Preſſen der Kugeln immer als eine Verbeſſerung zu betrachten, die allgemein eingeführt zu werden verdiente. So lange aber dieſe Kugeln, bevor ſie gepreßt werden können, eben ſo wie die ordinären gegoſſen und abgezwickt werden müſſen, dann wird der kleine Vortheil, welcher ſich von ihnen verſprechen läßt, durch den Aufwand an Zeit, welcher durch das Preſſen und wiederhohlte Abzwicken verurſacht wird, bey weiten überwogen.

Digitized by Google

Von den Kugelmodeln.

Die Kugeln wurden sonst immer in einer Art Zange gegossen. Da aber diese Methode nicht allein unbequem, sondern auch unrichtig war; so war ich bedacht, dießfalls eine neue Vorrichtung zu treffen. Tab. XXXII. Fig. 1, 2.

Der neue Kugelmodel besteht aus zwey Backen, deren einer unbeweglich, und der andere mittelst einer Spindel, in paralleler Richtung mit dem ersten — vor- und rückwärts bewegt, d. h. der Model geschlossen und geöffnet werden kann. Zu diesem Zwecke schleift der bewegliche Backen in einem Rahmen, in welchem auch die Mutter für die Spindel angebracht ist. Der Rahmen selbst ist von Metall, und wird auf eine Bank befestiget. Die Backen sind von Eisen und können zu acht Kugeln gerichtet werden.

Kugel-Abzwickmaschine.

Noch vor einigen Jahren bediente man sich zum Abzwicken des verlornen Kopfes der Bleykugeln einer gewöhnlichen Beißzange. Da aber das Abzwicken so unvollständig geschah, daß entweder ein Theil des Angusses an der Kugel verblieb, oder aber ein Segment von der Kugel selbst mit hinweg genommen wurde; so war man immer gezwungen, alle Kugeln nach dem Abzwicken in ein sogenanntes Rollfaß zu geben, um sie mit einander zu rollen, wodurch selbe oft sehr gequetscht und unregelmäßig gemacht wurden. Seitdem in England die neuen Abzwickmaschinen erfunden worden sind, mittelst deren der verlorne Kopf dicht an der Kugel und genau nach der Rundung derselben abgezwickt werden kann, sind diese Maschinen auch bey uns, wie fast überall, eingeführet, und die Kugeln brauchen nicht mehr gerollt zu werden.

Die wesentlichste Vorrichtung bey dieser Maschine besteht darin, daß die Schneideisen der Zange nach der Rundung der Kugel gebildet wurden, wodurch, wenn selbe genau und gut gerichtet sind, an dem Schnitte nicht der mindeste Reif stehen bleiben kann. Tab. XXXII. Fig. 4, 5.

Die Kugeln für die Stützen werden immer einzeln, und noch in den von jeher bestehenden Modeln gegossen, und mit einer Zange, welche zwischen den Armen des Models selbst angebracht wird, abgezwickt. Jeder mit Stutzen bewaffnete Mann erhält einen solchen Kugelmodel, damit er sich seine Kugeln selbst gießen kann. Und es wäre sehr vortheilhaft, solche Kugelmodeln für zwey Kugeln richten zu lassen, wobey die eine Einsenkung im Durchmesser um einen Punct größer als die andere gemacht werden müßte, damit, wenn der Stutzen schon etwas ausgeschossen wäre, auch eine größere Kugel dazu genommen werden könnte.

§. 3. Von den Patronen.

Anfangs wurde eine gewisse Menge ungekörntes, spätehin aber gekörntes Pulver, aus einer Pulverflasche oder Pulverhorne, welches jeder mit einem Gewehre bewaffnete Soldat, nebst den ledigen Kugeln, bey sich führte, in den Lauf geschüttet, auf selbes ein dichter Pfropf, dann die Kugel, und endlich noch ein zweyter Pfropf mittelst des Lad-

Digitized by Google

stockes angesetzt. Es ist einleuchtend, daß auf diese Art das Laden nur sehr langsam vor sich gehen konnte. Um demnach dieses mehr zu beschleunigen, gab man dem Soldaten die zu jedem Schuße gehörige Pulverladung in hölzerne oder blecherne Behältnisse, deren er gewöhnlich zwölf, eines neben dem anderen, an einem ledernen Riemen über die linke Schulter hängen hatte. Die Kugeln befanden sich in einem hinten an dem Bandelier befestigten Beutel, unter welchem auch eine kleine Pulverflasche, oder ein Pulverhorn, mit dem Zündkraute hing.

Auch diese Art zu laden erforderte immer noch zu viel Zeit. Man erfand daher papierene Hülsen, in welche die Pulverladung sammt der Kugel gegeben wurde, und nannte sie Flinten-Patronen.

Diese Patronen wurden in ein ledernes Behältniß (Patrontasche) ordentlich hinein gelegt, und die Tasche an einem Riemen über die Schulter gehängt. Schon im Jahre 1567 führte jeder spanische Carabiner 24 Patronen in zwey ledernen Patrontaschen mit sich, wovon die eine an der rechten Hüfte des Reiters, die andere aber an dem Sattel befestiget war.

Späterhin führte auch die leichte Cavallerie Patrontaschen, die dann auch — und zwar bey den Schweden zuerst — das Fußvolk erhielt, und denen es in der Folge, etwa um das Jahr 1644, die Franzosen zuerst nachahmten; bey den letzteren jedoch wurden die Patrontaschen nicht gleich allgemein, sondern im Anfange bloß von den auf Partey ausgeschickten Soldaten gebraucht; denn die Musketiere hatten noch im Jahre 1651 bloß Bandeliere.

Mit dem Gebrauche der Flinten-Patronen wurden dann auch bey den übrigen europäischen Armeen die Patrontaschen eingeführt.

Um das Gewehr mit der Patrone laden zu können, beißt der Soldat den umgebogenen Theil der papierenen Hülse mit den Zähnen ab, schüttet das nöthige Pulver auf die Pfanne, beutelt das übrige Pulver sorgfältig in den Lauf, und setzt endlich mittelst des Ladstockes die Hülse sammt der Kugel auf die Pulverladung an.

Zur Ladung der Stutzen werden blinde Patronen verwendet, welche aber die Pulverladung ohne Zündkraut enthalten. Der Jäger macht beym Laden den Anfang damit, daß er das Pulver aus der Patrone in den Lauf beutelt, die Hülse wegwirft, und die Kugel sammt dem Pflaster auf die Mündung setzt, diese dann mittelst dem Knopfe des Ladstockes so weit hinein stoßt oder schlägt, bis sie ganz in der Mündung ist, worauf er selbe mit dem Ladstocke ganz hinab drückt, und fest auf das Pulver ansetzt. Das Zündkraut wird aus dem Pulverhorne auf die Pfanne geschüttet, wenn das Gewehr schon geladen ist, und zwar aus der Ursache, damit das ungefähre Losgehen verhüthet werde, und auch für den Austritt der Luft bey dem Hineinstoßen der Kugel das Zündloch offen bleibe.

Digitized by Google

Tabelle

über die dermahl bestehenden Ladungen der bey der österreichischen Armee gebräuchlichen Feuergewehre.

Caliber		Gattung der Gewehre	Durchmesser der Bohrung in Wiener Maß III	IV	Durchmesser der Bleykugel in Wiener Maß III	IV	Die Ladung ist Scheiben-Pulver Lothe	Die Ladung ist Musketen-Pulver Lothe	Die Kugel wiegt Lothe
7/8	löthige	Infanterie- Gewehr	8	—	7	3	—	0,63	1,391
		Jäger- Gewehr	8	—	7	3	—	0,63	1,391
		Cavallerie-Carabiner	8	—	7	3	—	0,50	1,391
		Pistolen	8	—	7	3	—	0,25	1,391
1		Jäger- Stutzen	6	4	6	6	0,19	—	0,996
1/4		Cavallerie- Stutzen	7	2	7	—	0,31	—	1,226
2		Doppelhaken	9	3	8	2	—	1	1,99
2½		Doppelhaken	9	10	8	8	—	1,19	2,397
3		Doppelhaken	10	6	9	4	—	1,50	2,935
4		Doppelhaken	15	5	10	3½	—	2	3,782

§. 4. Von dem Rückstoß-Dinometer.

Um auf die wahre Ursache des bey manchem Gewehre zu stark gefundenen Rückstoßes zu kommen, und dadurch wo möglich die Mittel, durch welche diesem Uebel abzuhelfen sey, zu finden, habe ich diese Maschine entworfen und verfertiget. Tab. XXXIII.

Selbe bestehet aus einer zwey Schuh langen und vertical gestellten Feder, an deren Ende der Rückstoß des Gewehres wirken muß.

Das Gewehr wird mittelst einer eisernen Stange an seinem Schwerpuncte aufgehängt, dann horizontal gestellt, und rückwärts an das Ende der Feder mittelst einer Schraube befestiget.

Ferner ist an der Feder ein Gradbogen angebracht worden, an welchem durch einen anderen Bogen von Eisendrath und einem Schuber oder Zeiger von Pantoffelholz angezeigt wird, um wie viel die Feder von der Gewalt des Rückstoßes gespannt worden ist.

Der Quadrant oder Gradbogen ist nebst den Graden auch in Pfunde nach dem Wiener Gewichte eingetheilt, welch letztere Eintheilung durch mechanische Versuche bewirkt wurde.

Die Wirkung von diesem Dinometer war beständig dieselbe. Der Rückstoß eines Schusses wurde mit dem eines anderen immer gleich gefunden; welches hinlänglich beweiset, daß diese Vorrichtung nichts mehr zu wünschen übrig läßt.

Digitized by Google

Ich habe mit dem Dinometer, verſchiedene Verſuche gemacht, und das Reſultat war:

1. Daß unſere Infanterie-Gewehre nicht ſtärker ſtoßen als jene der anderen Mächte. (Siehe Vergleichungs-Tabelle der verſchiedenen Gewehre).
2. Daß die Geſtalt des Bodens der Schwanzſchraube auf den Rückſtoß keinen Einfluß hat.
3. Daß durch die Verkleinerung des Zündloch-Durchmeſſers der Rückſtoß vermehret wird.
4. Daß bey einer Veränderung der Lage des Zündloches der Rückſtoß von dem Boden des Laufes bis zur Mitte der Pulverladung zu-, und von der Mitte bis vor zur Kugel in demſelben Verhältniſſe wieder abnimmt.
5. Daß der Rückſtoß vermehret wird, wenn die Bohrung des Laufes, ſelbſt unbedeutend, krumm iſt, und auch, wenn die Eiſenſtärken nicht gleich ſind.

Neue Lehre über den Rückſtoß.

Ueber die Frage: ob der Rücklauf des Geſchützes der Richtigkeit des Schuſſes ſchade; ob und welchen Einfluß derſelbe auf die Tragweite habe; und endlich, in welchem Zeitpuncte der Rücklauf des Geſchützes eigentlich beginne? iſt ſchon von jeher ſo viel und mancherley geſprochen worden, die Beantwortung derſelben aber bisher immer noch ſo unbefriedigend ausgefallen, daß es ſich wohl der Mühe lohnet, auch dieſen Gegenſtand wiederhohlt in nähere Betrachtung zu ziehen.

Daß der Rückſtoß des Geſchützes auf die Richtigkeit des Schuſſes keinen Einfluß hat, iſt durch wiederhohlte Verſuche ſchon lange bewieſen; und man iſt vollkommen überzeugt, daß, ſo groß auch immer der Rücklauf ſeyn mag, das Ziel dennoch immer von der Kugel getroffen wird, ſelbſt dann, wenn das Rohr während dem Zurücklaufen des Geſchützes ganz aus ſeiner gehabten Richtung gekommen iſt.

Es bleiben demnach hier nur die beyden letzteren Fragpuncte noch zu erörtern übrig. Und ich glaube mich durch die zu dieſem Zwecke angeſtellten Verſuche in den Stand geſetzt zu ſehen, dieſe Erörterung gründlich und vollſtändig geben zu können.

Um zu erfahren, ob und welchen Einfluß der Rücklauf auf die Tragweite habe, wurden mit dem neuartigen Pulverprob-Pöller (ſiehe Beſchreibung desſelben) wechſelweiſe, d. h. ein Mahl mit feſt gemachtem, das andere Mahl mit beweglichem Pöller, mehrere Schüſſe gemacht. Das hierbey erhaltene Reſultat war bey einer und derſelben Vorrichtung immer genau dasſelbe; beyde mitſammen verglichen aber wichen darin von einander ab, daß die Tragweite beym feſt gemachten Pöller jederzeit um 5 Procent größer war, als wenn der Pöller beym Schuſſe ſich frey bewegen konnte. Durch dieſe erhobene Thatſache iſt demnach außer allem Zweifel geſetzt, daß der Rücklauf wenigſtens in ſo weit, als die anfängliche Geſchwindigkeit der Kugel nicht groß iſt (bey unſerem Pöller beträgt ſelbe 61 Schuh beynahe) auf die Tragweite einwirke, nähmlich dieſe vermindere.

Dieſes nun voraus geſetzt, dringt ſich die Meinung von ſelbſt auf, daß der Rücklauf in der Zeit ſchon geſchehen müſſe, während ſich die Kugel noch im Rohre befindet. Dieſe Meinung aber wird von der Erfahrung zu ſehr beſtritten, als daß man ihr einen Werth beylegen könnte. Auch iſt es ſchwer zu begreifen, wie es möglich ſey, daß der Rücklauf

Digitized by Google

während der Bewegung der Kugel im Rohre geschehen könne, ohne der Richtigkeit des Schusses im mindesten zu schaden; denn so groß auch immer bey den schon früher Statt gehabten Experimenten mit Kanonen und Mörsern, die anfängliche Geschwindigkeit der geschossenen Körper — und so klein im Gegentheile die anfängliche Geschwindigkeit der rücklaufenden Geschütze seyn mochte; so waren diese beyden Geschwindigkeiten doch immer von der Art, daß sie hätten gegen einander verglichen werden können. Und bey einem sehr leicht beweglichen Geschütze hätte die Abweichung des geschossenen Körpers — besonders bey einer großen Entfernung des Zieles — sehr beträchtlich seyn müssen.

Diese Betrachtungen veranlaßten mich, neue Versuche über den Rückstoß anzustellen. Und weil ich wußte, daß Cassini der Jüngere bey seiner Untersuchung des Rücklaufes, bey welcher er einen in horizontaler Lage sich bewegenden Infanterie-Gewehrlauf gebrauchte, eine Differenz hinsichtlich der Richtigkeit der Schüsse bemerkt haben wollte; so glaubte ich nichts Besseres thun zu können, als dessen Versuch zu wiederhohlen.

Zur mehreren Sicherheit jedoch nahm ich zu meinem Versuche, anstatt des glatten Infanterie-Laufes, ein gezogenes Jägerstutzen-Rohr, und schoß mit gepflasterter Kugel, weil auf diese Art eine Unrichtigkeit im Schießen noch am wenigsten zu besorgen war. — Das Instrument selbst, worein das Rohr gespannt wird, und welches ich ganz aus Eisen verfertigen ließ, bestehet aus einer horizontalen Stange, deren beyde Ende vollkommen gleich, nähmlich gabelförmig gestaltet und mit Ringen versehen sind. Die Stange ist genau in ihrer Mitte auf einer vertical stehenden Achse befestiget, welch letztere oben in einem hohlen Cylinder, mit ihrem unteren kernförmig gebildeten Ende aber in einem eisernen Zapfenlager sammt der Stange sich drehet, und dieser bey äußerst geringer Reibung eine sehr leichte horizontale Bewegung verschafft. In die vier Ringe, deren an jedem Ende der Stange zwey sich befinden, werden zwey Stutzenröhre — nähmlich das eine links und das andere rechts des Drehpunctes — eingesteckt, und mittelst der vorhandenen Stellschrauben in horizontaler Lage befestiget. An der rückwärtigen Seite der Stange, und zwar hinter ihrem Drehpuncte, ist ein ziemlich langer Zeiger angebracht, durch dessen Richtung gegen eine in der Unterlage befestigten Spitze die richtige Lage des Instrumentes, mithin die Direction der beyden Röhre jederzeit vollkommen genau und sicher bewährt ist. —

Beym Laden des Rohres bleibt dieses unveränderlich an der Stange befestiget; und es ist überdieß noch die Einrichtung getroffen, daß zum Laden das Rohr sammt der Stange, und selbst auch mit der an der letzteren befestigten Achse, von der Unterlage herab gehoben, und eben so nach geschehener Ladung wieder aufgesetzt werden kann.

Um endlich auch ohne Rücklauf, d. i. ohne Bewegung der Stange schießen zu können, kann letztere mittelst zweyer Bolzen, die man an der rückwärtigen Wand der Stange in die Unterlage steckt, gesperrt werden.

Nach der gegebenen Beschreibung dieses Instrumentes, das, wie man sieht, nicht allein sehr beweglich, sondern auch wie es die, bey dem vorgenommenen Versuche, erhaltenen Resultate bewiesen haben, sehr zuverlässig ist; wollen wir nunmehr zur Beschreibung des Versuches selbst schreiten.

Digitized by Google

Das Instrument wurde auf eine Distanz von 40 Schuh von der aufgerichteten Zielscheibe aufgestellt, und in eine genau horizontale Lage gebracht; sodann die zu diesem Versuche bestimmten zwey Stutzenröhre eingespannt. Die ersten drey Schüsse geschahen mit dem links stehenden Rohre und bey fest gestellter unbeweglicher Stange; zwey Kugeln trafen in einen und denselben Punct, und die dritte sehr nahe bey diesem in die Scheibe. Hierauf wurden drey Schüsse mit demselben Rohre, aber mit beweglicher Stange, gegeben. Nach jedem dieser drey Schüsse machte die Stange etwas mehr als fünf horizontale Umdrehungen im Kreise herum; die Kugeln trafen wieder sehr nahe bey einander die Scheibe, jedoch mit dem auffallenden Unterschiede, daß selbe nicht links — wie der Rücklauf des Rohres geschah — sondern bey 3 Zoll rechts von den ersten drey Schüssen in die Scheibe gingen. Dieser Widerspruch war zu auffallend, und erregte Anfangs den Verdacht, daß ein begangener Fehler beym Experimente selbst hieran Schuld seyn dürfte; da ich jedoch bey genauer Prüfung des Fürganges mich von der Richtigkeit des letzteren vollkommen überzeugt hatte, kam ich nach einigem Nachdenken auf die Vermuthung, daß vielleicht die Entzündung des Pulvers am Zündloche, welches — wie gewöhnlich — rechts geschah, einen Seitenstoß an dem geladenen links stehenden Rohre verursachet, und auf diese Art noch vor der Entzündung der Ladung dem Rohre eine kleine Abweichung rechts von der ursprünglichen Richtung gegeben haben könnte.

Um demnach diese Vermuthung näher zu prüfen, ließ ich beyde Röhre so einspannen, daß die Zündlöcher oberhalb zu stehen kamen. Der vorbeschriebene Versuch wurde nun wiederhohlt, und die Folge dieser Abänderung war, daß alle Schüsse fast an einer und derselben Stelle die Scheibe trafen, und daß bey beweglicher Stange nicht ein einziger Schuß links ging, wie es doch hätte geschehen müssen, wenn der Rücklauf einen Einfluß auf die Richtigkeit der Schüsse gehabt hätte *).

Vollkommen überzeugt also, daß der Rücklauf auf die Richtigkeit des Schusses nicht im geringsten einwirke, und daß bey einem so einfachen und so empfindlichen Instrumente, wie das vorliegende, eine und zwar nicht unbedeutende Abweichung der Schüsse hätte Statt haben müssen, wenn der Rücklauf gleichzeitig mit der Bewegung der Kugel im Rohre angefangen hätte; so ist hiermit außer allen Zweifel gesetzt, daß der Rückstoß erst dann beginnen müsse, nachdem die Kugel die Mündung des Rohres bereits verlassen hat. Es kommt sonach nur darauf an, genügend zu erklären, erstens: wie und auf welche Art der Rückstoß bewirkt werde, und zweytens: wie nach erfolgtem Rückstoße die Gewalt des Pulvers noch auf die Kugel wirken könne, da, wie schon gesagt, erwiesen ist, daß bey Hemmung des Rücklaufes die Tragweite vergrößert wird. —

Daß die Kraft des entzündeten Pulvers nicht, wie fast allgemein geglaubt wird, zu gleicher Zeit die Kugel vorwärts und das Rohr rückwärts bewegt, wird schon dadurch

*) Hätte ich, wie Cassini der Jüngere — und vermuthlich auch mit dem Zündloche rechts — ebenfalls aus dem von dem Drehpuncte rechts stehenden Rohre geschossen; so hätte man das anfänglich erhaltene Resultat sehr wahrscheinlich gefunden, und die Abweichung der Kugel rechts als eine natürliche Folge des Rücklaufes angesehen.

Digitized by Google

begreiflich, wenn man bedenket, daß im Momente der Entzündung das Pulver bloß einen Druck ohne Geschwindigkeit äußert, welcher gleichförmig nach allen Seiten zu wirken strebt, und daß erst dann, nachdem die Kugel oder ein anderer Widerstand leistender Körper aus seiner vorigen Lage gewichen ist, dieser Druck nach der Seite des entstandenen Raumes eine Geschwindigkeit erhält, wodurch ein wahrer Stoß auf die Kugel geschehen muß. — Ein Ziegelstein, welcher nur einen kleinen Stoß braucht, um zu Staub zermalmt zu werden, widersteht dem Drucke einer ungeheuren Masse, wenn sie gleich thurmhoch auf ihn lastet, in so lange der aufliegenden Masse kein Raum zur Bewegung verschafft wird.

Die Erklärung ist dieselbe; der Druck äußert keine Wirkung, in so lange, als keine Geschwindigkeit vorhanden ist; und Geschwindigkeit kann nur dann Statt finden, wenn Raum zur Bewegung verschafft wird.

Ist einmahl die Richtung der Bewegung, mithin die des Stoßes vorwärts bestimmt, dann ist auch keine Ursache mehr vorhanden, um den Druck rückwärts gegen den Boden des Rohres in einen Stoß zu verwandeln; im Gegentheile ist es der Natur der Sache gemäßer zu glauben, daß der Boden des Rohres ein unbeweglicher Stützpunct des Stoßes auf die Kugel ist.

Man kann die Kraft des entzündeten Schießpulvers, nach den beyden Richtungen vorwärts und rückwärts, mit einer Spiral-Feder vergleichen, die, wenn sie hinten im Pulversacke zusammen gepreßt war, und dann auf einmahl gegen die Mündung zu sich entwickelt, am Rohre selbst nicht die mindeste Bewegung verursachen, sondern bloß ihre Schnellkraft nach vorn zu äußern wird.

Der Unterschied, den ich zwischen dem Drucke des entzündeten Schießpulvers ohne Geschwindigkeit gegen den Boden des Geschützes, und zwischen dem Drucke mit Geschwindigkeit, d. i. des Stoßes nach der Richtung der Kugel gemacht habe, wird, glaube ich, begreiflich machen, warum der Rücklauf nicht geschehen könne, so lange die Kugel noch im Rohre ist; die Ursache aber, die den Rückstoß bewirkt, ist damit noch immer nicht angegeben, und eben so wenig die auffallende Erscheinung erklärt, nähmlich: wie es möglich sey, daß der Rückstoß dann noch auf die Kugel wirken könne, wenn diese das Rohr schon verlassen hat.

Nach der Theorie des Brackenhof „soll der Rücklauf von der Feuergarbe herrühren, die — wie er meint — im Augenblicke des Schusses, in Gestalt eines Kugelausschnittes, vor der Mündung des Rohres sich bildet. Diese Feuergarbe nähmlich ruhet mit ihrem einen Ende auf dem Boden der Seele, mit dem anderen aber an der äußeren Luft, und drückt diese nach allen Richtungen schnell und heftig zusammen. Da nun diese äußere Luft in hohem Grade elastisch ist, und der Feuergarbe als Stütze dient, so wirkt diese mit ihrer ganzen Gewalt auf den Boden der Seele zurück, und verursacht auf diese Weise den Rücklauf des Rohres."

Daß die atmosphärische Luft, der Flamme zu widerstehen, und als Stütze zur Bewegung der Körper zu dienen vermag, ist eine Sache, von welcher der Trieb der Racketen den sprechendsten Beweis gibt. Wie aber Brackenhof meint, wäre von Seiten der

Digitized by Google

Luft nur ein Gegendruck vorhanden, wo doch im Gegentheil, um den Rücklauf zu bewirken, ein wahrer und selbst mächtiger Stoß nothwendig ist.

Inzwischen, wenn auch Brackenhofers Theorie hinreichend wäre darzuthun, daß der Rücklauf erst dann geschehe, wenn die Kugel schon aus dem Rohre ist; so bleibt doch immer noch zu erklären übrig, wie die Tragweite vermehrt werden kann, wenn der Rücklauf ganz gehemmt wird.

Bey dem Phänomen des Rücklaufes sind drey nacheinander wirkende Kräfte aufzufinden; eine nähmlich, die die Kugel vorwärts, eine zweyte, die das Geschütz rückwärts treibt, und endlich eine dritte Kraft, die ebenfalls wieder vorwärts wirkt, und schnell genug ist, um die Kugel in ihrer Bahn noch erreichen zu können.

Wenn der Grundsatz in meiner Theorie: daß jede Bewegung in der Natur durch Schwingungen geschehen muß, auch wirklich nicht allgemein gültig wäre, so wäre ich nichts desto weniger gezwungen, bey dem Phänomen des Rücklaufes, meine Zuflucht zur Theorie der Wellen zu nehmen.

Daß in den gasartigen Stoffen, die bey Entzündung des Schießpulvers aus diesen sich entwickeln, Wellen sich bilden müssen, ist eine Sache, die aus dem Umstande sich erklären läßt, daß zur Entzündung des Schießpulvers immer eine gewisse Zeit nothwendig ist, und daß die gasartigen Substanzen auf die Kugel, oder jeden anderen Widerstand leistenden Körper nur so viel wirken können, in so weit nähmlich die Kugel sich langsamer bewegt, als die Gasarten selbst sich ausdehnen, weil in einem wie in dem anderen Falle die Flüssigkeit aus ihrem Gleichgewichte gebracht werden muß; und sobald dieses geschieht, ist auch die wellenförmige Bewegung ganz unvermeidlich. Es müssen nähmlich Verdünnungen am Orte der Entzündung und Verdichtungen gegen den Widerstand — wenn auch dieser nur die Luft wäre — entstehen, mithin muß wenigstens eine ganze Welle sich bilden; und ist diese Einmahl vorhanden, dann sind auch unbezweifelt folgendende Wirkungen zu erwarten:

1. Am Boden des Rohres wird keine Bewegung Statt finden, weil dort die Stütze der sich bildenden Wellen ist, und weil die Wellen immer gegen die Mündung fortschreiten;
2. wenn die Kugel schon das Rohr verlassen, und die Wellen die Mündung des Rohres erreicht haben, müssen diese Wellen in einer gewissen Entfernung von der Mündung, nähmlich in dem Momente, als sie ihre Bewegung der umgebenden Luft mittheilen wollen, und zwar nach dem schon in der höheren Analyse bewiesenen Grundsatze — und wie es selbst die Erfahrung bey den Blas-Instrumenten, die eine Oeffnung haben, zu erkennen gibt — ihre Natur und Richtung ändern, wodurch die verdichtenden Wellen verdünnend, und die verdünnenden Wellen verdichtend gegen den Boden des Rohres fortschreiten, und folglich den Rücklauf verursachen. Selbst in dem Momente der Abprallung des entzündeten Pulvers an der äußeren Luft werden Wellen — die den Knall verursachen — entstehen.

Endlich einmahl den Boden des Rohres erreicht, werden die Wellen hier neuerdings abprallen, ohne jedoch ihre Natur zu verlieren; und im Momente der Abprallung selbst

Digitized by Google

wird auch der Stoß an dem Boden erfolgen, die Wellen werden wiederhohlt die Mündung des Geschützes erreichen und auch der Kugel einen neuen Stoß geben, und zwar in allen den Fällen, wo die Geschwindigkeit der Kugel — wie bey unserem Pulverprob-Pöller — nicht groß ist *).

Mit einem Worte: bey der Entzündung des Pulvers in einem Geschützrohre geschehen jedes Mahl drey nach einander folgende Stöße; einer nähmlich, der die Kugel treibt, ein anderer, der den Rücklauf verursachet, und ein dritter, der neuerdings auf die Kugel wirkt, wenn die Flamme die Schnelligkeit hat, um die Kugel in ihrer Bahn noch erreichen zu können.

So auffallend die gegebene Erklärung über das Phänomen des Rücklaufes Manchem scheinen mag, so ist dieselbe doch auf rein mechanische Grundsätze gebauet; und Jeder, der in der Theorie der Wellen nur einiger Maßen bewandert ist, wird selbe gewiß sehr einfach und auch ganz natürlich finden.

Ueberhaupt wird derjenige, der von allen dem, was meine Theorie lehrt, in genaue Kenntniß kommen will, unendlich viele Versuche anstellen müssen, wenn er anders die gegebenen Lehren sinnlich darzustellen gedenkt.

Indessen können in dem vorliegenden Falle die Forderungen eines Jeden ganz genügend befriediget werden, und zwar mittelst eines Experimentes, welches ich dem Zufalle allein zu verdanken habe. Es bestehet in Folgendem: Um mich zu überzeugen, ob nach erfolgtem Schusse die äußere Luft eine Wirkung auf das ganze Geschütz habe oder nicht, ließ ich knapp an der Mündung eines Infanterie-Gewehrlaufes eine hölzerne Scheibe, 16 Zoll im Durchmesser, anbringen, sodann den Lauf auf meinem Rückstoß-Dinometer beschießen; der Rückstoß betrug 100 Pfund. Da aber die Scheibe nur auf den Lauf angesteckt und sonst auf keine andere Art befestiget war; so fiel selbe im Momente des Rückstoßes von dem Laufe herab, und zwar mit einer Erscheinung, die nur meine Theorie allein hätte voraus sagen können. Die hintere Wand der Scheibe nähmlich wurde in dem Loche, in welchem der Lauf gesteckt war, und nebstdem in einem Umkreise von 6 Zoll, dessen Mittelpunct von jenem des Loches in der Scheibe etwas abstand, sehr stark verbrannt gefunden, was uns beweiset: erstens, daß der Rücklauf wirklich erst Statt fand, nachdem der Schuß vorüber war, sonst hätte die herab fallende Scheibe unumgänglich von der Kugel getroffen werden müssen; zweytens, daß nach dem Rücklaufe ein zweyter Schuß erfolgte, welcher schnell genug war, um die Scheibe fast in der Richtung des ersten Schusses zu treffen.

Hier muß noch bemerkt werden, daß der nähmliche Lauf ohne Scheibe, jedoch mit einem Gewichte von 1 Pfund (dem Gewichte der Scheibe) beschwert, den nähmlichen

*) Die Geschwindigkeit der Kugel ist, wie schon bemerkt wurde, kaum 6½ Schuh in einer Secunde. Und wenn die abgeprallte Welle auch nur eine Geschwindigkeit hätte, die der Fortpflanzung des Schalles in der Luft gleich käme; so könnte die Kugel nach geschehenem Hin- und Herschreiten der Welle in einer Länge von ½ Zoll (Länge des Probpöllers) höchstens 3 Linien von der Mündung des Pöllers sich entfernt haben.

Rückſtoß von 100 Pfund zeigte, und daß, nachdem die Scheibe beſſer an den Lauf befeſtiget worden war, der Rückſtoß nur 95 Pfund war; welche Verminderung von 5 Pfunden dem Widerſtande zuzuſchreiben iſt, den die hintere Wand der Scheibe — während des Zurückſchnellens des Laufes — der Luft dargebothen hat, und auch hinlänglich beweiſet, daß von vorn die atmoſphäriſche Luft keine Wirkung auf das Geſchütz äußert, weil in anderen Fällen der Rückſtoß ſtatt kleiner hätte größer ſeyn ſollen.

Digitized by Google

Sechste Abtheilung.

Besondere Gewehre.

Die Versuche, welche von Zeit zu Zeit, und bey verschiedenen Völkern gemacht worden sind, um die Gewehre zu verbessern, sind so viel und mannigfaltig, daß, um selbe zu beschreiben, eine eigene Abhandlung nothwendig wäre.

Zudem wurden die meisten Verbesserungs-Vorschläge, hinsichtlich der Feuergewehre, fast immer von solchen Leuten gemacht, die gar keine, oder was noch schlimmer ist, nur halbe Kenntnisse von der Erzeugung, dem Gebrauche und von der Wirkung der Gewehre hatten, wodurch dann meistens, anstatt der angegebenen Vortheile, nur neue Fehler und Gebrechen entstanden sind.

Da aber zu Dato noch alle Augenblicke neue Projectanten und selbst mit alten und schon längst verworfenen Vorschlägen sich melden, so dürfte es vielleicht die Mühe lohnen, selbe bekannt zu machen, um dadurch wenigstens der Artillerie eine Menge Commissionen zu ersparen, damit selbe die sonst unnütz verlorne Zeit auf andere nützliche Gegenstände verwenden könne.

Ich wiederhohle, was ich schon gesagt habe: daß in der Form der Feuergewehre keine wesentliche Abänderung zu hoffen ist, so lange die Wirkung dieser Gewehre von der Gewalt des Schießpulvers abhängen muß. Ob es möglich sey, die Kraft des Pulvers je durch andere Kräfte zu ersetzen, ist eine Sache, die a priori nicht zu bestimmen, aber auch noch sehr zu bezweifeln ist.

Die einzigen bis jetzt bekannten Mittel, um die Ausdehnungskraft des Schießpulvers zu ersetzen, wären: die Wasserdämpfe und die gepreßte Luft; aber weder Eines noch das Andere ist geeignet dem Zwecke vollkommen zu entsprechen, von welcher Thatsache wir uns im Folgenden überzeugen wollen.

Erster Abschnitt.

Von der Windbüchse.

Die Windbüchse ist eine Art Schießgewehr, welches so eingerichtet ist, daß die in dem Lauf geladene Kugel anstatt durch Schießpulver, mittelst stark verdichteter Luft fortgetrieben wird. Die Erfindung dieses Gewehres, obschon der Ort und die Zeit nicht be-

Digitized by Google

kannt ist, muß sehr alt seyn. Muschenbroek gibt an, eine Windbüchse gesehen zu haben, worauf sich die Jahrzahl 1474 befand.

Es kann seyn, daß die Windbüchse zu der Zeit, als das Schießpulver noch sehr schwach war, im Verhältnisse zu diesen, einen guten Dienst geleistet hat; dem ungeachtet wurde sie selten zum Kriegsgebrauche angewendet.

Einige neuere Windbüchsen von der Angabe eines gewissen Girardini wurden in Wien unter der Regierung des höchstseligen Kaisers Joseph II. erzeugt, und mit selben im Türkenkriege anno 1788 — 1789, einige leichte Truppen bewaffnet.

Die zu schwache Wirkung der Windbüchsen aber, welche noch überdieß nach jedem Schusse immerwährend abnimmt, dann die Schwierigkeit und selbst die Gefahr, mit welcher das Pressen der Luft verbunden ist, haben diese Gattung Gewehre auf immer verbannt. Uebrigens hat selbst die beste Windbüchse den Fehler an sich, daß sie, ohne damit geschossen zu werden, ihre Kraft verliert, weil sie sich nach und nach von selbst entladet.

§. 1. Grundsätze zur Erzeugung der Windbüchsen.

Die Wirkung eines gewöhnlichen Blasbalges, welche eben so von der Ausdehnungskraft der gepreßten Luft entsteht, muß auf die Idee geführt haben, den nähmlichen Prozeß bey den Schießwaffen anzuwenden; und zum Beweise, daß die Sache so sich verhalten kann, mag wohl die so genannte Bolzbüchse dienen, welche ihre Wirkung einem ausgespannten, und von starken Federn plötzlich zusammen gedrückten Blasbalge verdankt.

Die erste Frage zur Entwerfung einer Windbüchse ist: ob die Luft so stark verdichtet werden könne, daß ihre Elasticität jener des Schießpulvers gleich komme; und im Falle dieses möglich wäre, welche Vorrichtung dann nothwendig sey, um Gebrauch davon machen zu können.

Man ist der Meinung, daß die Luft sich ungemein viel verdichten lasse, weßwegen auch Franklin die Luft den dichtesten Körper nennt; allein man war noch nicht im Stande, selbe weiter als auf die doppelte Dichtigkeit des Wassers zusammen zu pressen. Angenommen also, daß diese Dichtigkeit das Maximum sey, welches mit der größtmöglichsten Kraft zu erlangen ist, so könnte die Elasticität der Luft auf 1964 Atmosphären, nähmlich zweymahl das specifische Gewicht des Wassers im Verhältnisse zu der Luft (welches 982 zu 1 ist) berechnet werden. Diese Kraft wäre mehr als hinreichend, um selbst in kleinen Räumen, wie solche die Hantierung der Feuergewehre nur erlaubt, die Kraft des Schießpulvers zu ersetzen; die nöthigen Mittel aber, um die Luft nur auf die Hälfte dieser Dichtigkeit bringen zu können, sind zu außerordentlich, als daß man sich je im Stande zu sehen glauben kann, Windbüchsen von der Art zu erzeugen, daß selbe allgemein gebraucht werden können, noch weniger aber, daß sie dieser ungeheuren Kraft zu widerstehen vermögen *).

Der Widerstand der berühmten Girardinischen Windbüchsen wurde nur auf 2000 Stöße berechnet, welches, im Fall gar keine Luft zwischen dem Kolben verloren ginge —

*) Das beste Mittel, um die Luft pressen zu können, wäre vielleicht eine Dampfmaschine.

Digitized by Google

was jedoch nie ganz zu verhüthen ist — ungefähr 200 Atmosphären beträgt. Gewöhnlich aber wurde die Luft in diesen Windbüchsen nur auf 1500 Stöße, oder 150 Atmosphären zusammen gedrückt, und zwar mittelst einer besonders hierzu vorgerichteten Compressions-Maschine, da man aus freyer Hand schwerlich im Stande seyn wird, die Flasche höher als mit 600 Stößen oder 60 Atmosphären laden zu können; wo dem ungeachtet mehrere Flaschen unter der Hand zersprungen sind; und es leben noch einige mir bekannte Arbeiter, welche auf diese Art sehr beschädiget wurden.

Um die Wirkung der Windbüchsen kennen zu lernen, habe ich mit einer Girardinischen, auf eine sehr kleine Distanz, gegen eine eichene Pfoste geschossen, und das Eindringen der bleyernen Kugel, von 5 Linien im Durchmesser, war bey dem ersten Schusse, wie folgt:

mit 500 Stößen oder 50 Atmosphären	.	.	4	Linien,	4	Puncte		
= 1000 = = 100 =	.	.	6	=	3	=		
= 1500 = = 150 =	.	.	8	=	2	=		

Mit einem Infanterie-Gewehre hingegen drang die Kugel auf 34 Linien in dieselbe Pfoste ein. Da aber der Durchmesser der Infanterie-Gewehrkugel 7 Linien 3 Puncte, mithin das Verhältniß zwischen dieser und jener bey der Windbüchse, wie 1,25 zu 1 ist; und weil die Quadrate der anfänglichen Geschwindigkeiten V, bey Kugeln von demselben Durchmesser im geraden, das Eindringen S aber im verkehrten Verhältnisse des Durchmessers D stehet, d. h. weil $V' = \frac{S}{D}$ ist: so muß die Wirkung S = 34 Linien, durch 1,25 = D dividirt werden, wodurch eigentlich S = 27,2 Linien, nähmlich 3¾ Mahl größer, als jene der Windbüchse mit 150 Atmosphären ausfallen wird.

§. 2. Beschreibung der Windbüchse.

Die Hauptbestandtheile einer Windbüchse sind:

Die conische Flasche, welche auch zugleich als Kolben zum Anschlagen der Büchse dienet. Selbe ist von geschmiedetem Eisen, und ihr Inhalt beträgt 34 Kubik-Zoll.

Das Ventil von Eisen, welches in einer metallenen Hülse angebracht ist.

Der Verbindungsring von Metall, welcher an die Hülse sich anschraubt und die Flasche mit dem Verlängerungsrohre verbindet. Zu diesem Zwecke ist der Ring von der Seite der Hülse für das Ventil wie eine Schraube, und von der Seite des Verlängerungsrohres wie eine Mutter geschnitten.

Das Verlängerungsrohr von Metall, an welches der Lauf angeschraubt ist.

Der Lauf ist 32 Zoll lang, von Eisen, achteckig, und hat inwendig 8 halbrunde Züge.

Das Kugel-Magazin, 10 Zoll lang, cylinderisch, von Messingblech, ist rechts an den Lauf gelöthet, welches 24 Kugeln auf einander liegend faßt.

Der Schuber, viereckig, von Eisen und hart eingesetzt; selber geht am Boden des Laufes durch, und bringt eine Kugel von dem Magazine in das Innere des Laufes,

Digitized by Google

und zwar mittelſt einer langen an dem Magazine angebrachten Druckfeder, welche den Schuber in den Lauf ſchiebt und feſt hält.

Der halbe Schaft, von Nußbaum; ſelber dienet zur Verbindung des Schloſſes und des Züngelblattels an den Lauf und an das Verlängerungsrohr.

Das Schloß. Die Beſtandtheile desſelben ſind jene eines Percuſſions-Schloſſes, d. h. die eines ordinären Schloſſes ohne Deckel und Deckelfeder.

Die Nuß hat auf der inneren Seite einen im rechten Winkel ſtehenden Arm, welcher eigentlich beſtimmt iſt, um mittelſt eines Druckes das Ventil zurück zu treiben, wodurch die gepreßte Luft einen freyen Ausgang in das Verlängerungsrohr, und von dieſem in den Lauf erhält.

Die Druckſtange ſammt Feder, welche von dem Nußarme, wenn dieſer los gemacht iſt, in einer geraden Richtung gegen das Ventil getrieben wird.

Endlich der Abdrucker — von der Geſtalt des gewöhnlichen — welcher an dem Verlängerungsrohre angeſchraubt iſt.

Um die Druckſtange nach vollendeter Wirkung wieder an ihre Stelle zurück zu bringen, dienet eine Spiral-Feder von Meſſing, welche in der Hülſe des Ventils angebracht iſt, und das Ventil ſelbſt ſchließt. Nebſtdem befinden ſich an der Hülſe und gerade unter dem Kolben, welcher als Ventil dienet, vier Löcher, durch welche eigentlich die Luft, wenn das Ventil von der Druckſtange zurück getrieben wird, heraus ſtrömt.

Die ganze Windbüchſe hat die Geſtalt einer gewöhnlichen Flinte, und die Hauptvorrichtung beſtehet darin, daß in dem Kolben, d. h. in der Flaſche, die Luft mittelſt einer Pumpe verdichtet wird, und daß, wenn das Züngel abgedruckt wird, die Nuß die Druckſtange, und dieſe wieder das Ventil hinein ſchiebt, wobey die Luft aus den durch das Zurückſchieben des Ventils geöffneten Löchern der Hülſe heraus und in das Rohr ſtrömt, und durch ihren Druck die Kugel fort treibt.

Zum Laden der Flaſche bedienet man ſich einer Pumpe, welche an den Verbindungsring und an das Verlängerungsrohr der Windbüchſe angeſchraubt wird. In dem Cylinder der Pumpe bewegt ſich ein luftdichter Stämpel, welcher die Luft in der Flaſche zuſammen preßt. Damit aber, wenn der Stämpel in die Höhe gezogen wird, neuerdings Luft von Außen in den Cylinder eindringen kann, iſt eine Oeffnung in demſelben nothwendig, über welche der Stämpel jedes Mahl gezogen werden muß. Das Verhältniß der Pumpe zu der Flaſche iſt wie 1 zu 10, wo ſonach 10 Stöße nothwendig ſind, um die Luft in der Flaſche um eine Atmoſphäre zu verdichten.

Zweyter Abſchnitt.

Von dem Dampfgeſchütze.

Man höret zur Zeit ſo viel von Dampf-Kanonen und Dampf-Flinten ſprechen, daß eine Abhandlung über Schießgewehre, welche das Dampfgeſchütz ganz mit Stillſchweigen überginge, als unvollſtändig zu betrachten wäre.

Digitized by Google

Das Dampfgeſchütz kann gewiſſer Maßen mit einer Windbüchſe verglichen werden, bey welcher, anſtatt der gewöhnlichen Flaſche mit verdichteter Luft, ein Waſſerdampf-Keſſel mit dem gehörigen und beſtändig unterhaltenem Feuer zur Erzeugung der Dämpfe angebracht iſt.

Es frägt ſich nun: ob mittelſt der Waſſerdämpfe die Kraft des Pulvers zu erſetzen ſey; ſo wie auch, ob die dazu nöthige Vorrichtung von der Art ſeyn kann, daß derley Geſchütze ohne Anſtand in Kriegsangelegenheiten angewendet werden können.

Daß die Waſſerdämpfe hinreichende Kraft beſitzen, um alle möglichen Räderwerke in Bewegung zu ſetzen, iſt eine Sache, die ſeit der Erfindung des papiniſchen Topfes durch die Erfahrung tagtäglich immer mehr beſtätiget wird; ob jedoch mittelſt Waſſerdampf-Maſchinen, die ungefähr wie unſer Geſchütz ſich regieren laſſen, einer Kugel die nähmliche anfängliche Geſchwindigkeit verſchafft werden kann, die dieſelbe durch das Schießpulver erhält, dieß muß wenigſtens noch ſehr bezweifelt werden.

In der vorhergehenden Abtheilung, vierten Abſchnitt, §. 1, wo von dem Schießpulver die Rede war, haben wir Gelegenheit gehabt, zu beweiſen, daß die Elaſticität der Dämpfe — im Falle ſelbe die Dichtigkeit des Waſſers erlangten, nähmlich: daß zu ihrer Bildung kein Raum nothwendig wäre — höchſtens zu 1575 Atmoſphären berechnet werden könnten, und daß die Elaſticität des Schießpulvers in demſelben Falle, und bloß mit der von Robins angenommenen Temperatur $754 \times 4 = 3016$ Atmoſphären betragen würde.

Nach dieſer Angabe dürfte — wenn die Waſſerdämpfe ſich eben ſo ſchnell bilden könnten, als das Schießpulver in einem Geſchütze ſich entzündet, und auch nur ſo viel Raum wie das Pulver zur Ausbreitung benöthigten — die Maſſe der Waſſerdämpfe nur noch ein Mahl ſo groß als jene der Pulverladung ſeyn, um eine und dieſelbe Wirkung hervor zu bringen. Die Waſſerdämpfe aber benöthigen zu ihrer Bildung eine Zeit und einen Raum, welch beyde von jenen, ſo das Schießpulver zu ſeiner Entzündung braucht, um vieles überſtiegen wird, wodurch auch verhältnißmäßig eine viel größere Maſſe nothwendig ſeyn wird.

Daß zur Bildung der Waſſerdämpfe ein ziemlich beträchtlicher Raum nothwendig iſt, liegt in der Natur der Sache ſelbſt, und wird auch durch die Erfahrung beſtätiget. Der Waſſerdampf, ſo wie ein jeder andere nicht permanent elaſtiſche Körper, verdankt ſeine Elaſticität den Vibrationen, d. h. den ſtehenden Schwingungen, in welche die Theilchen deſſelben eintreten können. Dieſe Schwingungen werden mit der Erhöhung der Temperatur nach und nach immer dicker, und dadurch die Elaſticität immer größer. (Siehe Theorie Nr. 9).

Iſt der Körper ſo beſchaffen, daß die ſchwingenden Wellen der Theilchen einander ſich durchkreuzen können, dann wird auch bis an den Punct, bis wohin dieſe Kreuzung möglich iſt, die Elaſticität des Körpers vermehret. Dieſes erkläret uns, warum ſelbſt bey den permanent elaſtiſchen Körpern — wie z. B. bey der Luft — mit der Erhöhung der Temperatur, die Elaſticität derſelben nur bis zu einem gewiſſen Grad vermehret wird. — Iſt hingegen der Körper — wie das Waſſer — ſo beſchaffen, daß die Durchkreuzung nicht

Digitized by Google

möglich oder wenigſtens ſehr beſchränkt iſt, dann werden, in ſo lang als der Körper eingeſchloſſen bleibt, wegen Mangel an Raum, die vibrirenden Wellen nicht mehr die erforderliche Dicke erreichen können, und dieſes ſich bloß auf die Oberfläche beſchränken, wenn dort der nöthige Raum verſchafft wird.

Daß an der Oberfläche allein, und nicht im Inneren des Waſſers, die Dämpfe ſich erzeugen, beweiſet hinlänglich der Umſtand, daß, wenn man einige Tropfen Waſſer auf glühendes Eiſen fallen läßt, dieſe Tropfen noch lange Zeit ſich herum wälzen, bis ſie ganz in Dämpfe verwandelt ſind, was aber nicht ſeyn würde, wenn die ſtehenden Schwingungen der Theilchen an der Oberfläche in das Innere der Tropfen ſich hätten mittheilen können.

Ich habe in Wien eine Dampf-Flinte geſehen, welche in einer Minute wenigſtens 300 Kugeln geſchoſſen hat. Gleich Anfangs, d. i. wenn die Kraft der Waſſerdämpfe am ſtärkſten hätte ſeyn ſollen, hatten die geſchoſſenen Kugeln eine ſehr geringe Geſchwindigkeit; nach und nach aber, wo man glauben ſollte, daß die Dämpfe bey dem wiederhohlten Gebrauche derſelben beynahe zu Ende gehen müßten, erhielten die Kugeln im Gegentheile doch ſo viel Kraft, daß ſie in einer Entfernung von 50 Schritten ein 1zölliges Bret von weichem Holze durchbohrten.

Die Urſache von dieſem, für alle Anweſenden ſo auffallenden, Phänomene iſt wie geſagt darin zu finden, daß gleich Anfangs der Raum in dem Keſſel und in der Dampfröhre zu klein war, um die Bildung hinreichender Dämpfe geſtatten zu können, und deren Erzeugung in größerer Menge erſt dann Statt fand, als mit dem Verbrauche ſelbſt der hierzu nöthige Raum verſchafft worden war.

Ich wiederhohle es: die ſtehenden Schwingungen allein verurſachen die Elaſticität der Waſſerdämpfe; und damit ſich dieſe bilden können, iſt ein noch größerer Raum als bey der Entzündung des Schießpulvers — wo im Gegentheile viele permanent elaſtiſche Körper ſich bilden und entwickeln — hierzu nothwendig.

Einmahl erwieſen, daß eine um Vieles größere Menge von Waſſer als von Pulver Dämpfen erforderlich ſey, dann wird auch in demſelben Verhältniſſe das Behältniß für die Dämpfe ſeyn müſſen; wodurch das Dampfgeſchütz ungemein größer und ſchwerer als das gegenwärtige ausfallen wird. Dieß iſt noch nicht Alles. Nebſt den Waſſerdämpfen, die eine Pulverladung zu erſetzen haben, und für jeden Schuß in Bereitſchaft ſeyn müſſen, muß auch an das Behältniß gedacht werden, welches nach erfolgtem Schuſſe noch ſo viel Dämpfe und Waſſer in ſich enthält, um den erlittenen Verluſt in ſehr kurzer Zeit zu erſetzen: ein Bedinguiß, das zur Vergrößerung des Dampfgeſchützes nicht wenig beytragen wird. Uebrigens, wenn auch die Waſſerdämpfe die Gewalt des Pulvers wirklich hätten, oder erreichen könnten, d. i. wenn eine gleiche Maſſe von Waſſer und Schießpulver in einem und demſelben Raume und in einer und derſelben Zeit, eine eben ſo große Ausdehnungskraft hätten — was noch bey weitem nicht der Fall iſt — ſo frägt es ſich, wie es möglich wäre, ein Behältniß zu finden, wo dieſe gewaltigen Dämpfe eingeſperrt bleiben könnten; indem man weiß, daß etwelche ganz eingeſperrte Gran Schießpulver hinreichend ſind, den größtmöglichſten Widerſtand zu überwältigen.

Digitized by Google

Diese Betrachtung ist die allerwichtigste, die man machen kann, um sich zu überzeugen, daß selbst in dem Falle, wenn die Ausdehnungskraft der Wasserdämpfe jene des entzündeten Schießpulvers erreichen könnte, der abgeschlossene Raum, nähmlich das Behältniß, oder mit anderen Worten, das Geschütz, zur Aufbewahrung und zur Erhaltung derselben ungemein groß seyn müßte, um die Kraft bis auf den Punct zu vermindern, daß das Behältniß zu widerstehen im Stande wäre. —

Man betrachtet auch wirklich heut zu Tage, als bewundernswerth, Dampf-Maschinen von ungeheuerer Größe, die doch bloß eine Gewalt von 100 Atmosphären äußern; und es ist nur zu sehr bekannt, daß schon viele derselben — und mitunter von einer weit geringeren Kraft — in die Luft geflogen sind.

Wie man aber nach solchen Beyspielen denken und sogar schreiben kann: daß wegen dem Dampfgeschütze ein ganz neues System in der Kriegskunst zu erwarten oder zu besorgen sey! ist eine Idee, die allenfalls einem Zeitungsschreiber, aber einem Artilleristen durchaus nicht erlaubt seyn kann.

Einmahl erwiesen, daß es unmöglich sey, durch Wasserdämpfe die Kraft des Pulvers zu ersetzen, wäre eine weitere Erörterung über die Dampfgeschütze wohl überflüßig. Da jedoch Leute, welche an wunderbare Erzählungen mehr als an mechanische und natürliche Grundsätze glauben, nicht so leicht zu überzeugen sind; so wollen wir annehmen, daß die Kraft der Wasserdämpfe, mit besondern, und bis jetzt noch ganz unbekannten Mitteln, wirklich zu der Größe — oder auch noch größer als die des Schießpulvers ist — gebracht werden könne; und wollen somit, nach dieser ganz ungebundenen Hypothese, die Ausführung und den Gebrauch von diesen Wunder wirkenden Geschützen untersuchen.

Ein Dampfgeschütz — seine Structur mag seyn wie sie wolle — wird immer, und selbst eine sehr große Menge Wasser und Brenn-Materialien erfordern; jeder Militär aber wird wissen, daß der Fall sehr oft eintritt, wo man wegen Mangel an diesen beyden Dingen die größte Noth leiden muß.

Und wie unendlich wird der Vorrath an Wasser und Brenn-Materiale noch vermehrt werden müssen, wenn man mit den Dampfgeschützen immer so schlagfertig seyn will, daß man in jedem Moment damit schießen kann; was doch in Kriegszeiten unumgänglich nothwendig ist.

Was wird ferner für Brenn-Materiale verschwendet werden, wenn auf eine Zeit zu feuern aufgehört, das Geschütz aber dazu in Bereitschaft verbleiben muß, da wie gesagt das Wasser ziemlich viel Zeit zu seiner Verwandlung in Dämpfe erfordert, und man daher nicht alle Augenblicke das Feuer im Ofen ausgehen und wieder anmachen lassen kann.

Uebrigens wird eine Dampf-Maschine immer von der Art seyn, daß das an dieselbe angebrachte Geschütz, auf Rädern ruhen muß, wodurch in keinem Falle kleine und tragbare Gewehre — von welchen doch der meiste Gebrauch gemacht werden muß — erzeugt werden könnten.

Wenn man bedenkt, daß ein Dampfgeschütz nebst dem Rohre auch mit einem nicht unbedeutenden Dampfkessel und dazu gehörigen Windofen, dann noch mit einem eigenen

Digitized by Google

Behältnisse für das Wasser, welches im Verhältnisse, als die Dämpfe erzeugt und verwendet werden, zum Ersatz in den Kessel fließen muß, versehen ist; und daß endlich noch eine Menge Vorrichtungen nöthig sind, um mit der größten Geschwindigkeit und mit einem einzigen Handgriffe die Kugel in das Rohr zu bringen, das Ventil zur Ausströmung der Dämpfe zu öffnen, und dem Geschütze die erforderliche Richtung zu geben: so wird man leicht einsehen, daß eine solche Maschine zu schwer und zu unbehülflich ausfallen muß, als daß man sie eben so wie unsere gewöhnlichen Feldgeschütze, in jedem Terrain und nach allen möglichen Richtungen wird führen und wenden können.

Das Dampfgeschütz — wenn dabey hauptsächlich mittelst Maschinerien von mittelmäßiger Größe die nöthige Kraft zu erhalten es dennoch möglich wäre — könnte also höchstens zur Vertheidigung der Festungen verwendet werden; noch besser aber auf Schiffen, wo die Dampf-Maschinen zur Bewegung der Schiffe selbst — welche ohnehin in steter Gefahr sind, von den Pulvermagazinen in die Luft gesprengt zu werden — auch zugleich für die Dampfgeschütze dienen könnten.

Meine Meinung aber bleibt die, daß ein Dampfgeschütz nie das bestehende Feuergeschütz ersetzen wird: weil erstens selbst bey der größten Dampf-Maschine die nöthige Kraft fehlt; zweytens, keine Maschine dieser Kraft widerstehen könnte; drittens, Ströme von Wasser und Wälder von Brennholz nothwendig wären, um das Schießen mit einigen Batterien zu unterhalten *), und endlich die Maschine selbst so complicirt werden müßte, daß selbe einer beständigen Reparatur unterworfen wäre.

---

*) Mit der größten ordinären Dampf-Maschine werden, mit 0,002 Pfund Steinkohlen und 0,05 Pfund Wasser, in einer Secunde 400 Pfund Laß auf eine Höhe von einem Schuh gehoben, welches ein Bewegungsvermögen von $400\sqrt{62} = 3159{,}2$ gibt.

Das Bewegungsvermögen hingegen einer 24pfündigen Kanone, deren Kugel 20 Wiener Pfund wiegt, und eine Anfangsgeschwindigkeit von 1500 Schuhen in einer Secunde hat, beträgt 30000; mithin verhält sich die Kraft einer großen Dampf-Maschine zu jener einer 24pfündigen Kanone wie 1 zu 9,5 — Nehmen wir an, daß vermittelst der Vergrößerung der Dampf-Maschine und Vermehrung des Brennmateriales die Gewalt der Ladung einer 24pfündigen Kanone erreicht werden könnte, dann müßten hier zu in einer Secunde 0,019 Pfund Kohlen und 0,38 Pfund Wasser verwendet werden. Nach diesen Angaben wollen wir nun bestimmen, welche Quantität an Kohlen und Wasser zur Vertheidigung einer belagerten Festung erfordert werden, deren Hauptwall in einem regelmäßigen Sechseck erbaut, und deren Bewaffnung demnach zu 48 Kanonen und 24 Mörsern berechnet werden kann. — Ich nehme an, daß die Belagerung nicht länger als drey Monathe dauere, und daß für die in Wirksamkeit gesetzten Geschütze vier Dampf-Maschinen hinreichend seyen, um vermittelst der gehörigen und ziemlich langen Leitungsröhren, die in einer jedweden Minute nöthigen Wasserdämpfe an die Geschütze abgeben zu können. Es versteht sich von selbst, daß diese vier Dampf-Maschinen in beständiger Thätigkeit sich befinden müssen, wobey natürlicher Weise die erzeugten Dämpfe in der Zeit, als keine Gelegenheit zu einem für die Vertheidigung nützlichen Verbrauche verhanden ist, immerwährend abgeleitet werden müssen, weil man keinen Vorrath von Dämpfen machen kann, indem dabey das Zerspringen der Dampf-Maschine ganz unvermeidlich wäre. Dieses voraus gesetzt, würden demnach durch drey Monathe oder 7776000 Secunden für obige vier Dampf-Maschinen wenigstens 590976 Pfund Steinkohlen und 12420721 Pfund Wasser erforderlich seyn.

Digitized by Google

Die beste Dampf-Maschine wird daher immer eine Ladung Schießpulver bleiben. Mit dieser sind die kräftigsten Mittel, um Dämpfe zu erhalten, vorhanden; und ich fordere alle Künstler der Welt auf, eine solche Maschine — wie das Schießpulver — zu erfinden, welche durch ihre Zerstörung selbst, ihre Wirkung äußert.

Wurde das Dampfgeschütz vor dem Schießpulver erfunden, dann hätte selbes vielleicht die Ballisten und Katapulten verdrängen können; daß aber Wasserdämpfe die Gewalt und den leichten Gebrauch des Pulvers zu ersetzen vermögen, das glaube ich nicht, und werde es nie glauben.

Dritter Abschnitt.

Von den rückwärts zu ladenden Gewehren.

Derjenige, welcher so glücklich seyn wird, eine Vorrichtung zu erfinden, um ohne Schwierigkeit und ohne Gefahr die Feuergewehre rückwärts laden zu können, der wird unstreitig die wichtigste und zugleich schwerste Aufgabe für die Artillerie gelöset haben.

Geschwindigkeit beym Laden; Sicherheit des Schusses, weil sich das Rohr nicht so leicht verschleimen würde; eine größere und zugleich richtigere Schußweite, selbst mit Ersparniß des Pulvers, weil der Spielraum ungemein vermindert werden könnte; dann, mit Hinweglassung des Ladstockes, beträchtliche Verminderung in dem Vorgewichte des Gewehres, und endlich die Möglichkeit, auch bey gefälltem Bajonnett das Gewehr laden zu können: sind die vielbedeutenden Vortheile, die durch eine solche Vorrichtung erlangt würden.

Zu diesem Zwecke wurden auch von Zeit zu Zeit mehrere Versuche gemacht, ohne jedoch das erwünschte Resultat zu erhalten; und die Artillerie bleibt daher in der Erwartung einer anderen Vorrichtung, welche besser und zweckmäßiger als die bisher vorgeschlagenen ausfallen soll.

Erwägt man indessen den Umstand, daß ein Rohr, welches zum Rückwärtsladen eingerichtet ist, nothwendiger Weise aus zwey Theilen bestehen muß, welche beym jedesmahligen Laden auseinander gehen, beym Schießen aber ein Ganzes bilden sollen; dann wird man auch sehr leicht begreifen, wie äußerst schwer die Auflösung einer solchen Aufgabe

---

Ich will der Beurtheilung des Lesers überlassen, ob es immer thunlich seyn wird, diesen bedeutenden Vorrath von Kohlen in einer Festung zu hinterlegen, und auch, ob nicht in manchen Fällen die nöthige Menge an Wasser selbst fehlen dürfte.

Es ist wohl überflüssig, zu bemerken, daß die hier zum Grunde gelegten, bis jetzt noch nicht zur Wirklichkeit gebrachten ungeheueren Dampf-Maschinen, welche, um die Kraft des Pulvers ersetzen zu können, nothwendig sind, in eigens für sie erbauten unterirdischen und sehr geräumigen Gewölben aufgestellt werden müßten, und zwar nicht allein, weil oben in den Bastionen der nöthige Raum fehlen würde, sondern auch, um die Maschinen gegen das feindliche Feuer vollkommen zu schützen, und die erzeugten Dämpfe den Geschützen leichter zuführen zu können.

Den Fall, daß der Feind im Stande sey, diese Maschinen zu zerstören, will ich gar nicht als denkbar annehmen; aber die Maschinen können, ungeachtet aller möglichen Vorsichtsmaßregeln, von selbst in die Luft fliegen; und dann — man denke sich die Folgen, die das Sprengen einer Mine dieser Art für die Vertheidiger einer Festung herbey führen wird.

Digitized by Google

seyn muß, wenn anders die Erzeugung und der Gebrauch der Gewehre durch eine derley Vorrichtung nicht erschwert, und die Festigkeit und Dauer derselben nicht beeinträchtigt werden soll.

§. 1. Beschreibung verschiedener Vorrichtungen, um das Gewehr rückwärts laden zu können.

Man sieht Kanonen, welche eigentlich keinen Boden haben, und wo die Patrone — nähmlich das Pulver sammt der Kugel — rückwärts in das Rohr gesteckt, und das Rohr, wie z. B. bey den Windbüchsen, mittelst einem starken eisernen Schuber geschlossen wird. Um den Schuber in Bewegung zu setzen, und selbst auch um ihn zu befestigen, dient ein Getrieb und eine gezähnte Stange, welche unten an dem Schuber angebracht ist.

Diese Vorrichtung ist gewiß sehr einfach; und ich halte dafür, daß selbe an den gezogenen Wall-Musketen mit Vortheil angebracht werden könnte. Es versteht sich, daß das Rohr dann auf einem Gestelle, und ohne Schaft, oder doch mit einem anderen Schafte als der gewöhnliche ist, versehen werden müßte, um das Laden von rückwärts bewirken zu können. Angenommen aber, daß man den gewöhnlichen Schaft beybehalten wollte; so wäre es nothwendig, dem Rohre eine solche Bewegung zu verschaffen, daß der Pulversack zum Laden etwas über den Schaft heraus gehoben werden könnte, ungefähr auf die Art, wie bey der Bolzbüchse geschieht, welche auch rückwärts geladen wird.

Zur besseren Befestigung des Rohres an den Schaft wäre dann ein Riegel nothwendig, welcher mittelst des Griffbügels hin und wieder geschoben werden könnte, und wodurch das Rohr an dem Schafte in einer festen Lage erhalten würde.

So einfach übrigens diese Vorrichtung ist, so wird man sie doch schwerlich an dem Infanterie-Gewehre anbringen können, weil auf alle Fälle zu besorgen steht, daß — bey dem oftmahligen Abfeuern — der Schuber, welcher sehr gut und fleißig passen muß, entweder gar nicht, oder nur mit vieler Mühe in Bewegung zu setzen seyn wird.

Eine zweyte, und für das Feuergewehr mehr geeignete Vorrichtung ist die, wo der Lauf aus zwey Theilen bestehet, und wovon ein Theil, nähmlich das Bodenstück, 4 bis 6 Zoll, der andere aber so lang als nothwendig gemacht ist, um aus diesen zwey Stücken die gewöhnliche Länge zu erhalten.

Das Bodenstück hat zwey Zapfen, und läßt sich an seinem vorderen Ende in die Höhe heben, wodurch es dann eben so wie die Pistole und mit einem kurzen Ladstocke geladen werden kann. Zur Verbindung beyder Theile dient ein Riegel, welcher von dem Griffbügel geschoben wird.

Diese Vorrichtung ist zwar sicher genug; indessen so genau die zwey Theile zusammengepaßt werden können, so werden die Dämpfe des Pulvers immer noch Raum genug zum Austreten finden, wodurch dann der Lauf auswendig sehr verschmiert, und beym Laden die Bewegung des Sperr-Riegels gehindert wird.

Digitized by Google

Ich habe ein solches Gewehr untersucht, und gefunden, daß immer nach 60 Schuß das Gewehr zerlegt, und der Riegel so wie die beyden Haken, von der Schwefelleber gereiniget werden mußten, weil die Theile sonst nicht mehr bewegt werden konnten.

Eine viel bessere Verbindung erhält man, wenn die zwey Theile zusammen geschraubt sind, und welches durch eine Schiebung und Wendung des vorderen Theiles sehr leicht zu bewirken ist. Zu diesem Zwecke wird die Schraube des Bodenstückes und eben so die Mutter des vorderen Theiles, der Länge nach dergestalt eingeschnitten, daß die hervorragenden und mit dem Gewinde versehenen Theile der Schraube, in die Einschnite oder Vertiefungen der Mutter genau passen, und so hineingeschoben werden können. Die hervorspringenden Theile der Mutter sind ebenfalls mit demselben Gewinde wie die Schraube versehen, welch letztere dann, wenn selbe tief genug eingeschoben und gewendet wird, in die Mutter eingreift und sich fest stellt.

Die Größe der Wendung hängt hierbey von der Anzahl der Einschnitte ab, die sowohl in der Mutter als in der Schraube angebracht sind. Wurden z. B. vier Einschnitte gemacht, dann ist eine Viertelwendung der Mutter nothwendig, um selbe einzuschieben. Es versteht sich von selbst, daß beym Aus- und Einschrauben der vordere Theil so weit vor- oder rückwärts geschoben werden muß, als die Länge der Schraube selbst beträgt, und daß nebstdem noch ein Griff vorhanden seyn muß, um das Schieben und Wenden des vorderen Theiles bewirken zu können.

Diese sehr sinnreiche Vorrichtung ist in England bey kurzen Carabinern angebracht; und die gemachten Versuche sind auch durch einen guten Erfolg gekrönt worden.

Für längere Gewehre aber müßte das Schieben und Wenden des vorderen Theiles auf jeden Fall sehr unbequem und beschwerlich seyn. Uebrigens würde auch das ganze Gewehr zu complicirt und zu kostspielig ausfallen, um diese Vorrichtung allgemein in der Armee einführen zu können.

Vor zwey Jahren hat man in Amerika ein Feuergewehr erfunden, welches ebenfalls rückwärts zu laden ist, und nebstdem fünf oder sechs Schüsse nach einander machen kann.

Die Vorrichtung bey diesem Gewehre besteht darin: daß das Bodenstück aus fünf oder sechs Läufen besteht, von denen einer nach dem anderen an das hintere Ende des eigentlichen Gewehrlaufes gebracht und angedruckt wird.

Diese sechs Läufe sind in einem massiven eisernen Cylinder, in gleichen Abständen von einander und in einem Kreise herum, bis auf eine gewisse Tiefe hinein — die Achse des Cylinders selbst aber, ist ganz durchgebohret. Durch diese letztere Oeffnung geht ein schwächerer Cylinder, welcher an dem vorderen Theile oder dem eigentlichen Gewehrlaufe befestiget ist und dem sich drehenden Bodenstücke zur Achse dient.

Jedes der sechs Röhre in dem Bodenstücke ist so eingerichtet, daß eines wie das andere, wenn es zum Schuß gebracht werden soll, sich in einen Falz an dem vorderen Theile, wie der Deckel einer Tabaksdose, anschließt; und um das Rohr in den Falz einfallen zu lassen, dient eine Spiralfeder, welche den kleinen Cylinder umfaßt, und das Bodenstück immerwährend gegen den vorderen Theil drückt. Um ein Rohr des Bodenstückes

Digitized by Google

aus dem Falz heraus und das folgende hinein zu bringen, muß dann das Bodenſtück mit der rechten Hand gefaßt, zurück getrieben und dann rechts gedreht werden, wobey das neue Rohr von ſelbſt an den vorderen Theil ſich anſchließt.

Die Befeſtigung beyder Theile zuſammen aber wird mittelſt eines Schubers bewirkt, den eine, an dem Nußſtift des Schloſſes ſelbſt angebrachte, zweyte Nuß gegen die hintere Fläche des Bodenſtückes drücket und ſperret, wenn der Hahn losgemacht wird.

Bey dieſer Art Gewehre iſt es unumgänglich nothwendig, ein Percuſſions-Schloß anzuwenden, weil, um das Bodenſtück drehen zu können, die Pfanne ſo wie auch der Deckel keinen Platz findet.

Dieſe Vorrichtung, von welcher in den Zeitungen ſo viel geſprochen wurde, iſt bey weitem nicht ſo gut wie die vorige. Und ich habe mich ſelbſt überzeugt, daß der Druckſchuber ſeine Wirkung gegen das Bodenſtück nur ſehr unvollſtändig ausübt, wodurch dieſes Gewehr nicht allein als ſehr gebrechlich, ſondern ſein Gebrauch ſelbſt auch als ſehr gefährlich zu betrachten iſt.

Digitized by Google

Siebente Abtheilung.

Von den Seitengewehren.

Von dem Augenblicke, als der Menſch in die Nothwendigkeit verſetzt wurde, zu ſagen: das iſt mein, mußte er auch darauf bedacht ſeyn, ſolche Mittel ausfindig zu machen, welche hinreichend waren, um dieſe ſeine Behauptung gegen jeden fremden Angriff zu vertheidigen.

Kein anderes Geſchöpf hat ſo viele Bedürfniſſe als wie der Menſch; und doch iſt derſelbe, wenn man die Kraft, und noch mehr die Biegſamkeit ſeiner Fauſt ausnehmen will, unter den lebenden Geſchöpfen beynahe das Allerwehrloſeſte, indem er von jedem Angriff- und Vertheidigungsmittel faſt gänzlich entblößt iſt. Selbſt in den, für jedes andere Thier ſo wichtigen Zähnen, findet er kaum ſo viel Kraft, um die Frucht zu zerdrücken, die er mit ſeinen Händen gebrochen hat.

Indeſſen, ſo arm und ſchwach an phyſiſchen Kräften, die Natur den Menſchen unter ſeine Mitgeſchöpfe hinſtellte, ſo reich und mächtig erhob ſie ihn dagegen durch ſein Sprachvermögen und ſeinen Verſtand. Und daß er dieſe ihm verliehenen Gaben nicht unbenützt gelaſſen, ſondern allen möglichen Gebrauch davon gemacht hat, beweiſet ſein jetziger Zuſtand, im Vergleich mit jenem verfloſſener Jahrhunderte.

Als der Menſch im rohen Stande der Natur nur noch wenig Bedürfniſſe kannte, und ſeine ganze Sorge einzig und allein auf die Erhaltung ſeines Lebens ſich beſchränkte, waren ihm Künſte und Wiſſenſchaften entbehrlich: Sein noch beſchränkter Geiſt fand keine Urſache, dasjenige mühſam im Verborgenen zu ſuchen, was ihm aller Orten offen und frey zu Gebothe ſtand. Frey und ungebunden wie ſeine Sitten, war ſeine Lebensweiſe; genügſam in ſeinen Forderungen, fand er durch die Freygebigkeit der Natur überall ſeine Wohnung, ſeine Vorrathskammern und ſeinen Herd. Und wurde er in die Nothwendigkeit verſetzt, ſein inſtinctartiges Leben gegen den Angriff wilder Thiere zu vertheidigen; ſo verſah ihm ein Baum oder ein Steinhaufen hinlänglich mit Waffen, die, weil er keine beſſeren kannte, ſeinem Bedürfniſſe vollkommen entſprachen.

Wir können demnach für ganz unbezweifelt annehmen, daß der Stock, deſſen ſich inſtinctmäßig auch der Affe bedient, für den Menſchen die erſte geregelte Waffe geweſen ſeyn mag. Und ſo können wohl Jahrhunderte vergangen ſeyn, bis der Menſch durch das allmählige Fortſchreiten in ſeiner ſtufenweiſen Ausbildung, auf andere und beſſere Erfindungen geleitet wurde.

Digitized by Google

Auch mag vor der Erfindung des Schießpulvers, selbst die Keule, der Springstock und die Stockschleuder, eine ziemlich furchtbare Waffe für den einzelnen Fechter gewesen seyn. Und so alt uns auch immer die Stoß- und Schneidwaffen, wie: Picke, Degen und Säbel erscheinen mögen, so hat es doch ganz gewiß sehr viel Zeit erfordert, bis man auf diese Erfindungen gekommen war, da es selbst noch heut zu Tage keine unbedeutende Kunst ist, eine ganz vollkommen gute Klinge zu erzeugen.

Erster Abschnitt.

Zweck und Bestimmung der verschiedenen dermahl üblichen Seitengewehre.

Wir haben in dieser Abhandlung schon mehr als einmahl Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß bey der gegenwärtigen Tactik — wo die Massa so häufige Anwendung findet — das Gewehr der Infanterie hauptsächlich als Stoßwaffe verwendet werden müsse; und jetzt müssen wir noch hinzufügen, daß das Seitengewehr die Haupt- und beynahe ausschließende Waffe der Cavallerie seyn muß. Eben so müssen wir wiederhohlen: daß, so vertraut der Reiter mit seinem Pferde auch immer seyn mag, er doch zu viel mit ihm zu thun haben wird, als daß er im Stande sein kann, seyn Feuergewehr mit der erforderlichen Geschwindigkeit zu laden und abzufeuern. (Siehe fünfte Abtheilung zweyten Abschnitt).

Die Cavallerie theilt sich in zwey Gattungen: nähmlich in schwere, welche den Feind angreifen muß, und in leichte Cavallerie, welche noch insbesondere bestimmt ist, den Feind zu necken, seine Transporte zu erschweren und eine schon gesprengte Truppe in die größte Unordnung zu bringen. Eine wie die Andere aber wird auch zum Angriffe verwendet.

Diese Eintheilung der Cavallerie in schwere und leichte macht auch, daß zwey Gattungen Seitengewehre für dieselbe nothwendig sind: eine nähmlich, zum Angriffe in geschlossenen Reihen, welche mehr einer Stoßwaffe ähnlich seyn muß; und die andere, womit der einzelne Reiter im Stande ist, nach allen möglichen Richtungen den Feind zu erreichen und nach ihm zu hauen.

Und es wurden auch wirklich fast überall für die Cavallerie zweyerley Säbel für nothwendig anerkannt und eingeführt; und zwar eine zum Stechen mit gerader Klinge für die schwere, und eine zum Hauen mit einer krummen Klinge für die leichte Cavallerie.

Es gibt jedoch auch leichte Cavallerie, welche — wie bey uns die Uhlanen und bey den Russen die Cosacken — nebst dem krummen Säbel auch noch eine Stoßwaffe, nähmlich die Picke, erhalten.

Ob diese sehr alte, aber auch sehr unbehülfliche Waffe einen so großen Vortheil gewähren kann, daß einige Truppen noch damit bewaffnet werden sollen, ist eine Sache, die von den gemachten Erfahrungen bestätiget oder widerlegt werden mag. Uebrigens hängt auch viel von der Gewohnheit ab. Und sollten einige Truppen mehr Zutrauen zur Picke haben, als sie wirklich verdient, so wäre dieselbe nach meiner Meinung, aus dieser Ursache allein schon, noch ferner beyzubehalten.

Digitized by Google

Nebst den Cavallerie-Säbeln sind bey den Armeen noch andere Seitengewehre im Gebrauche. Die Grenadiere der Infanterie, dann alle zur Artillerie und zum Genie-Wesen gehörigen Truppen-Gattungen, sind mit kurzen Säbeln bewaffnet.

Indessen — den einzigen Fall ausgenommen, wo eine Stadt oder ein verschanzter Posten durch Sturm genommen oder gar mittelst Sturmleitern ersiegen werden soll — wird der Infanterist wohl schwerlich Gelegenheit finden, von seinem Seitengewehre Gebrauch machen zu können.

Ueberhaupt sind alle Säbel der gesammten zu Fuß dienenden Truppen und Branchen im Grunde nicht als Angriffs- und Vertheidigungs-Waffen, sondern mehr als Werkzeuge zu betrachten. (Siehe folgenden §. 3).

§. 1. Von dem Cavallerie-Säbel.

Die Klinge des Cavallerie-Säbels muß so lang seyn, daß der Cavallerist mit der Spitze desselben wenigstens die linke Hand des Infanteristen erreichen kann, wenn dieser mit gefälltem Bajonnett sich gegen ihn in Angriff stellt. Zu diesem Zwecke ist eine Länge von 31 — 32 Zoll nothwendig. Gewöhnlich aber sind die geraden Klingen der schweren Cavallerie 36 — 37 und jene der leichten Cavallerie 30 — 31 Zoll lang. (Siehe fünfte Abtheilung: Bestimmung der Länge des Infanterie-Gewehres).

Es ist nothwendig, daß die Klinge eine gewisse Steifigkeit besitze, um mit Erfolg einen ziemlich starken Stoß versetzen zu können; denn der größte Fehler einer Klinge ist, wenn selbe in der Hand schwankt. Demungeachtet muß man sie aber doch so leicht als möglich machen, damit der Cavallerist bey dem Gebrauche derselben nicht ermüdet werde. Um also eine lange, steife und dennoch leichte Klinge zu erhalten, ist es sehr zweckmäßig, wenn selbe ausgehohlt d. h. hohl ausgeschliffen wird. Diese Aushöhlung dient nebstdem auch, um der Klinge oberhalb der Schneide eine hinlängliche Stärke zu verschaffen, welches nicht wohl thunlich ist, wenn eine an sich selbst nicht sehr starke Klinge flach und keilförmig zugeschliffen wird.

Die französischen geraden Säbelklingen für die schwere Cavallerie haben zwey Aushöhlungen, wodurch selbe ungefähr die Beschaffenheit und beyläufige Form unserer viereckigen Bajonnett-Klingen erhalten. Dieses ist auch sehr zweckmäßig, um Steifigkeit in einer jeden leichten Klinge zu erhalten.

Das Gewicht einer Cavallerie-Säbelklinge soll nicht mehr als Ein Pfund und 6 bis 7 Loth betragen.

Je länger und schwerer die Klinge ist, desto schwerer muß auch das Gefäß gemacht werden. Man findet einen Säbel sehr gut in der Hand, wenn der Schwerpunct desselben auf $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge von dem hintern Ende ausfällt.

§. 2. Von dem Infanterie-Säbel.

Was die Länge einer Infanterie-Säbelklinge anbelangt, soll selbe so viel als möglich dem Manne im Gehen nicht beschwerlich fallen; und die längste Grenadier-

Digitized by Google

Säbelklinge ſollte daher nicht mehr als 24 Zoll lang ſeyn. Auch muß die Klinge mehr zum Hauen als zum Stechen geeignet ſeyn, weil im einzelnen Gefechte — wo der Mann eigentlich von ſeinem Seitengewehre Gebrauch machen kann und wird — bloß das Herumfliegen der Klinge zur Vertheidigung vortheilhaft ſeyn kann.

Sollte aber der Infanteriſt in geſchloſſenen Reihen mit dem Seitengewehr den Feind angreifen, dann würde eine gerade Stechklinge dem Zwecke viel mehr entſprechen, und es iſt bekannt, wie furchtbar — ſelbſt gegen die Picken — die kurzen und geraden Säbel in den Händen der Römer waren.

Für die Artillerie hat man in Frankreich zweyſchneidige, kurze, gerade Säbelklingen — ungefähr auf die Art, wie die römiſchen Dolche geſtaltet waren — angenommen. Dieſe Waffe, 18 Zoll lang, iſt ſehr zweckmäßig, um mehrere bey den Artillerie-Bau- und Fuhrwerken vorkommende Gegenſtände zu ſchneiden und zu ſpalten. Nebſtdem iſt ſelbe ſehr leicht zu tragen, und der Kanonier iſt dadurch in ſeinen Bewegungen nicht im mindeſten gehindert, welches ein ſehr weſentlicher Umſtand iſt.

§. 3. Neue Artillerie- und Sapeur-Säbel.

Wie ſchon bemerket wurde, werden nur in ſehr ſeltenen Fällen die zu Fuß dienenden Truppen ein Seitengewehr brauchen; und was die Artillerie- und Genie-Truppen anbelangt, für welche in Kriegszeiten jedes Gewehr ohnehin nur zur Laſt iſt, ſollte bey denſelben der Säbel mehr ein Werkzeug als eine Vertheidigungs-Waffe ſeyn.

Dieſem Princip gemäß wurden auch bey mehreren Puiſſanzen die Säbel für die Artilleriſten, Sapeurs ꝛc. hauptſächlich zum Holzhauen und ſogar zum Sägen eingerichtet.

Dieſe Art Säbel haben jedoch bis jetzt die Werkzeuge, die ſie eigentlich vorſtellen ſollen, nur ſehr unvollkommen erſetzen können; und ſchwerlich wird auch jemahls eine Conſtruction aufgefunden werden, welche dem beabſichtigten Zwecke ganz entſpricht. Es bleibt zu befürchten, daß man durch eine derley Zwittergeſtalt am Ende immer nur ein ſchlechtes Werkzeug und eine noch ſchlechtere Waffe erhalten wird.

Der meiſte Gebrauch, den der Artilleriſt oder der Sapeur von ſeinem Säbel als Werkzeug machen kann, dürfte auf die Vorbereitung und Erzeugung der Faſchinen, Würſte und Schanzkörbe beſchränkt ſeyn. Iſt man daher im Stande, den Säbel dieſer Truppen-Gattungen ſo einzurichten, daß mittelſt desſelben die zu den bemerkten Arbeiten erforderlichen Werkzeuge nach Möglichkeit erſetzet werden, dann bliebe nach meiner Anſicht nichts mehr zu wünſchen übrig.

Die Werkzeuge, welche man bey der Erzeugung der Faſchinen ꝛc. braucht, beſtehen aus einem ſogenannten Gartenmeſſer größerer Art, — Faſchinen-Meſſer oder Pauſchhakel genannt — und aus einer Handſäge. Keiner von allen den Säbeln, die bisher erzeugt wurden, vermag den Haken des Faſchinen-Meſſers zu erſetzen, welcher doch unumgänglich nöthig iſt, um mit demſelben kleine Aeſte, Wiedenbänder und überhaupt ſchwächeres Reiſig, das beym Abhauen keinen Widerſtand darbiethet, abſchneiden zu können.

Digitized by Google

Ich habe zum ersten Mahle versuchet, die Schneide und Spitze einer geraden Säbelklinge, jener eines Faschinen-Messers ähnlich, umzustalten; und es scheint mir, daß ich durch diese Umstaltung nicht allein ein gutes Werkzeug, sondern auch zugleich eine sehr brauchbare Waffe erzeugt habe. (Siehe Fig. 12. Tab. XXXIV). Der Säbel wenigstens hat ein ziemlich fürchterliches Ansehen erhalten; und nur mit Schaudern kann man an die Wirkung denken, die diese Waffe, sowohl beym Stoße als auch beym Hiebe, im Menschen und Pferde verursachen kann.

Die Länge der Klinge beträgt nur 19 Zoll, 3 Linien; mithin ist selbe um 4 Zoll 3 Linien kürzer als die gegenwärtig für die zu Fuß dienenden Truppen bestimmte Säbelklinge.

Ein zu langer Säbel, besonders wenn er krumm ist, hindert den Mann im Arbeiten, vorzugsweise aber den Kanonier beym Laden des Geschützes, wo ihm der krumme Säbel, bey vorwärts gebeugtem Körper leicht zwischen die Füße gerathen kann; auch wird das Aufsitzen der bey unserem Cavallerie-Geschütz eingetheilten Artilleristen durch einen langen Säbel ungemein erschweret.

Das Seitengewehr eines Soldaten, welcher auch zugleich Arbeiter ist, muß so wie ein Jagdmesser, am Schenkel hinabhängend getragen werden, mithin aus einem geraden Säbel bestehen. Da nun ein gerader Säbel zum Hauen nicht besonders geeignet ist; der Artillerie-Säbel aber hierin seine vorzügliche Bestimmung findet: so war es nothwendig, der Schneide dieser Säbelklinge eine doppelte Krümmung zu geben, und die Klinge selbst, gegen die Spitze zu, etwas breiter, als am Griffe zu machen. Der Rücken wurde gerade gemacht; was auch um so vortheilhafter ist, wenn dieser Säbel zugleich als Säge wirken soll. Die Säge, wie selbe an den concaven Rücken der bestehenden krummen Säbel angebracht wird, ist von keiner guten Wirkung, weil beym Sägen der Stoß vorwärts weniger kräftig, und beym Zurückziehen der Säge, diese Krümmung ein wahres Hinderniß ist. Eine gute Säge soll vielmehr immer etwas conver seyn; was jedoch bey einer Säbelklinge nicht wohl Statt findet, weil dadurch die Scheide am hinteren Theile beschädiget, und in kurzer Zeit zu Grunde gerichtet würde.

Ein anderes wesentliches Bedingniß für eine gute Säge ist: daß die Klinge am Rücken durchaus gleichdick sey, und daß sie gegen die Schneide zu keilförmig abnehme, weil sonst die Säge beym Schneiden sich in dem Schnitte klemmen, und kein tieferer Schnitt, als die Höhe der Zähne beträgt, gemacht werden könnte. Da aber das gleichförmige Abnehmen der Klinge vom Rücken gegen die Schneide, diese letztere sehr verschwächt und selbe zum Holzhauen untauglich macht, so habe ich meine Klinge auf $\frac{2}{3}$ ihrer Breite ausgehöhlt, wodurch der Schneide — ohne Nachtheil für die Säge — eine hinlängliche Stärke verschafft wird. Im Allgemeinen muß eine gute Säge so viel wie möglich dünn seyn, und eine Handsäge keine größere Dicke haben, als nöthig ist, um das Biegen derselben zu verhindern.

Die neu entworfene Säbelklinge hätte daher wohl, als Handsäge betrachtet, um Vieles dünner seyn sollen; als Hiebmesser jedoch war es nothwendig, ihr eine Dicke von $2\frac{1}{4}$ Linien zu belassen.

Digitized by Google

Eine so beträchtliche Dicke hat es ferner nothwendig gemacht, die Säge mit doppelten Zähnen, wie solches auch bey den bestehenden Sapeur-Säbelklingen der Fall ist, zu versehen; was auch gewisser Maßen bey allen Holzsägen angewendet und zwar dadurch erzweckt wird, daß man — um der Säge an den Spitzen der Zähne eine größere Dicke, als das Blatt selbst ist, zu verschaffen — die Zähne nach beyden Seiten wechselweise etwas auswärts biegt. Endlich habe ich die Zähne der Säge, wie eine jede gewöhnliche Handsäge, nur zum Vorwärtsstoßen gerichtet, weil erstens beym Zurückziehen die Säge ohnehin immer gehoben werden muß, und zweytens die geraden doppelten Zähne, wie jene unserer Sapeur-Säbeln, beym Stoßen sowohl als beym Zurückziehen nur sehr wenig wirken können.

Dieses Seitengewehr, oder wie man es nennen will, Werkzeug, dürfte meines Erachtens der Forderung: zwey andere Werkzeuge dadurch zu ersparen, und nebstbey dennoch als Waffe zu dienen, sehr vortheilhaft entsprechen. Nur werde nicht außer Acht gelassen, daß hier von keinem vollständigen Ersatze die Rede ist. Der beste Säbel in der Welt wird nie den Dienst leisten, den man sich von der gewöhnlichen Holzsäge versprechen kann; dagegen aber wird auch die feinste Säge nicht im Stande seyn, beym Gebrauche den Dienst des einfachen Gartenmessers zu ersetzen.

Zweyter Abschnitt.

Erzeugung der Säbelklingen.

§. 1. Von der Klinge im Allgemeinen.

Haupteigenschaften einer Säbelklinge sind: daß selbe eine federartige Elasticität besitze, wodurch sie unter einer gewissen Biegung weder springen noch krumm bleiben soll; daß sie dabey ziemlich hart sey, und bey dem stärksten Hiebe auf einen harten Gegenstand keine Scharten bekomme.

Um einer Säbelklinge diese zwey Eigenschaften zu verschaffen, ist es nothwendig: daß selbe erstens aus gehörigem Materialie erzeugt, und zweytens nach ihrer Dicke und Breite so gestaltet werde, daß, wenn an der Spitze eine Kraft angewendet wird, die Klinge nach ihrer ganzen Länge einen gleichmäßigen Widerstand zu leisten vermag.

Die Dicke einer Säbelklinge muß nähmlich so, wie jeder andere federartige Körper, von dem starken Ende gegen die Spitze zu, wie die Ordinaten einer Asymptote abnehmen. Und nehmen wir an, daß die halbe Dicke der Klinge hinten beym Angel $= a$ und vorn an der Spitze $= b$ bekannt gegeben ist, so läßt sich, wie bey der Bestimmung der Federn in der dritten Abtheilung zweyten Abschnitt §. 1 bereits gezeigt wurde, die Dicke der Klinge an jedem beliebigen Puncte, oder die Ordinate y ebenfalls durch folgende Gleichung bestimmen $y = \frac{am}{m+x} = \frac{abc}{x(a-b)+bc}$; wo c die Länge der Klinge und x die Entfernung des Punctes, wo die Dicke der Klinge bestimmt werden soll, von dem hinteren Ende der Klinge oder von der Ordinate a vorstellt.

Digitized by Google

Was das Materiale anbelangt, woraus die Säbelklingen erzeugt werden ſollen, iſt eine Miſchung von Eiſen und Stahl die zweckmäßigſte, weil durch den Stahl die Härte und durch das Eiſen die erforderliche Zähigkeit und Biegſamkeit der Klinge erlangt wird.

Es beſteht die allgemeine Meinung, daß die Klingen durchaus von dem beſten Stahle erzeugt ſeyn müſſen. Es mag auch wohl ſeyn, daß dieſes bey den erſten Klingen wirklich der Fall geweſen iſt; und es war vielleicht von Seite der Klingen-Fabrikanten nur eine Betrügerey, daß ſpäter ein Zuſatz von Eiſen gegeben wurde. Seit der Zeit aber, als man wußte, daß die ſo berühmten Damaſcener-Klingen ebenfalls aus Stahl und Eiſen beſtehen, ſeitdem wurde dieſe Miſchung mit Vorſatz eingeführt. Und ich glaube ſogar, daß, um auf die Entdeckung des Betruges wegen der Miſchung des Eiſens zu kommen, die Beitze aus ſaueren Subſtanzen hierzu erfunden wurde; und daß die zufälligen Verzierungen, welche dadurch entſtanden, auf den Gedanken brachten, die Miſchungen von Stahl und Eiſen zur Zierde der Damaſcener-Klingen zu benützen.

Gegenwärtig werden auch, und ſelbſt bey den beſten Fabriken, zwey Gattungen, nähmlich: harter und weicher Stahl zur Verfertigung der Klingen verwendet. Im Grunde aber iſt dieſes eben ſo viel, als wenn man Stahl und Eiſen genommen hätte.

Auf alle Fälle muß der Stahl, wenn zur Verfertigung der Klingen auch Eiſen zugegeben wird, ſehr verkohlt, und wie man zu ſagen pflegt, friſch ſeyn. Und ſollte nur ein zu ſchwacher Stahl vorhanden ſeyn, dann wäre es unumgänglich nothwendig, die Klingen bloß aus Stahl verfertigen zu laſſen.

Mit zwey Drittel natürlichen Stahl und ein Drittel Eiſen habe ich die beſten Klingen erzeugen laſſen; und dieſes Verhältniß wird von mir auch immer bey der Erzeugung der damaſcirten Klingen befolgt. Ich muß aber bemerken, daß der Stahl, bevor man ihn mit dem Eiſen zuſammen gärbt, erſt 8 bis 10 Stunden mit grob geſtoßenen Kohlen cementirt wird.

§. 2. Manipulation bey Ausarbeitung der Klingen.

Vorbereitung der Schienen.

Die Schienen werden aus Flammeln, bey 16 bis 17 Linien breit und 9 bis 10 Linien dick, unter dem Hammer ausgeſtreckt. Die Flammeln, deren Länge von den zu erzeugenden Klingen abhängt, beſtehen aus zuſammen gegärbtem Eiſen und Stahl. Man legt nähmlich zwey Stangen von Stahl und eine von Eiſen — letztere in die Mitte — über einander, und ſchweißt ſelbe zuſammen. Die dadurch erhaltene Stange wird dann in der Mitte auf zwey Theile abgehauen, über einander gelegt, und wieder zuſammen geſchweißt. Auf dieſe Art werden in der Mitte des Flammels immer zwey Blätter von Stahl ausfallen, was auch nothwendig iſt, um der Klinge an der Schneide die nöthige Härte zu verſchaffen.

In der Regel ſoll die Länge und Breite der Schiene nur zwey Drittel von der Länge und Breite der Klinge betragen, und die Dicke anderthalb-Mahl ſo groß als jene der Klinge ſelbſt ſeyn.

Digitized by Google

Die Flammeln werden nur im rothwarmen Zustande ausgestreckt; und eine Hitze ist mehr als hinreichend, um eine Schiene zu erzeugen.

Das Schweißen des Angels an die Schiene.

Der Angel zur Befestigung des Griffes, so wie auch der hinterste Theil oder der Absatz der Klinge, wird gewöhnlich aus Eisen gemacht, und zwar aus der Ursache, damit die Klinge am hintern Ende nicht so leicht abspringe. Ist jedoch die Schiene nach der vorgeschriebenen Methode erzeugt, dann kann der Angel ohne Bedenken aus der Schiene selbst abgesetzt werden. In keinem Falle aber soll sich das Eisen für den Angel mehr als 18 Linien in die Klinge hinein erstrecken.

Zur Verfertigung des Angels nimmt man stängiges Eisen, von 10 Linien breit und 3 Linien dick für die Husaren- und Grenadier-Säbeln, und von 12 Linien breit und 4 Linien dick für die Dragoner- und Cürassier-Säbeln.

Das Anschweißen des Angels an die Schiene geschieht, indem das Eisen wie ein V gebogen, und die Schiene dazwischen gesteckt und geschweißt wird. Zu diesem Zwecke müssen sowohl die Schiene als auch die beyden Ende des Eisens zuvor schräg geschlagen und geschröpft werden.

Zwey Hitzen sollen mehr als hinreichend seyn, um nicht allein den Angel anzuschweißen, sondern auch denselben aus dem Groben zu bearbeiten, und selbst noch einige Zoll an der Klinge vorzuschmieden.

Bey allen Klingen ohne Ausnahme wird ein Theil der Klinge zunächst dem Angel flach gemacht; auch soll dieser Theil immer sehr genau bearbeitet werden, damit er, beym Vorschmieden der ganzen Klinge, zur Richtschnur dienen könne. Zu diesem Zwecke wird, wenn nach der ersten Schweißhitze der Angel schon an die Schiene angeschweißt ist, von dem Schmidmeister die Klinge auf ein flaches Gesenke mit scharfen Kanten gelegt, auf selbe ein flacher Stämpel gesetzt, und von dem Gesellen auf den Stämpel zugeschlagen.

Vorschmieden der Klinge.

Alle Gattungen Säbelklingen, ein oder zweyschneidige, mit oder ohne Aushöhlungen, werden auf dem Amboße flach gestreckt und vorgeschmiedet.

Ist die Klinge einschneidig, und nur mit einer Aushöhlung versehen, dann muß ihre Dicke von dem Rücken gegen die Schneide zu abnehmen; hat aber die Klinge zwey Aushöhlungen, oder ist selbe zweyschneidig, dann wird sie ohne Zulauf, d. i. in gleicher Stärke ausgeschmiedet.

Die Spitze der Klinge ist in einer Länge von 6 bis 8 Zoll zweyschneidig.

Die allgemeine Regel beym Vorschmieden der Klinge, oder beym Strecken der Schiene ist: vom Angel bis an die Stelle, wo die Spitze anfängt, eine Dicke von 5 zu 2, und eine Breite von 3 zu 2 zu erhalten; und soll die Klinge vom Rücken gegen die Schneide zu ablaufen, so ist das Verhältniß der Dicke wie 2 zu 1.

Das Strecken der Schiene erfordert höchstens fünf Halbweißhitzen: drey nähmlich zum Vorschmieden der Klinge vom Angel bis zur Spitze, und zwey für die Spitze selbst.

Digitized by Google

Nichts ist für die Güte einer Klinge schädlicher, als wenn bey der Erzeugung derselben, eine und dieselbe Stelle, mehr als eine Schweißhitze bekommt; weil dadurch der Stahl seinen Kohlenstoff, mithin seine Kraft verlieret, und die Klinge ungleich elastisch ausfallen muß.

Bey Klingen, wo die Dicke vom Rücken gegen die Schneide zu abläuft, muß dieses mittelst einer Gattung schräger Hammer bewirkt werden.

Wenn die Klinge vorgeschmiedet ist, wird dieselbe mittelst eines Setzhammers und im kalten Zustande, am Rücken zugeschlagen, wodurch letztere sich noch mehr ausbreitet, und zum Ausschlagen vorbereitet wird.

Das Ausschlagen der Aushöhlungen.

Die Aushöhlungen auf beyden flachen Seiten der Klinge werden mittelst Ober- und Unterstämpel, welche beyde nach der Form der Aushöhlungen gestaltet sind, bewirkt. Die unteren Stämpel werden in den Amboß eingeschoben, und die oberen sind so wie ein Hammer mit einem Stiele versehen, mittelst dessen sie von dem Meister in der Hand gehalten werden.

Zum Ausschlagen der Aushöhlungen braucht man bey einer jeden Klinge nur zwey Paar Stämpeln: das eine Paar, um die Aushöhlungen zu bewirken, das andere aber, um selbe auszubessern und zu vollenden.

Beyde Paar haben dieselbe Erhöhung zum Ausschlagen der Aushöhlungen, nur ist die Breite derselben verschieden; und das zweyte Paar, womit eigentlich die Aushöhlung vollendet wird, soll um ein Viertel breiter als das erste Paar Stämpeln seyn.

Das Ausschlagen der Klinge geschieht in Halbweißglühhitzen, und wird nicht auf einmahl, sondern nach verschiedenen Wiederhohlungen, und jedes Mahl über die ganze Länge der Klinge bewirkt.

Bey den Säbelklingen, welche nur eine und sehr breite Aushöhlung, wie z. B. die Husaren-Klingen haben, kann die Arbeit dadurch sehr beschleuniget werden, wenn der Schmidmeister mit der schmalen Seite seines Handhammers, nur auf dem unteren Stämpel allein die Klinge zuschlägt, und der Geselle zugleich mit dem Kopfe seines Hammers die Klinge ausbreitet; auf diese Art kann die Aushöhlung auf einmahl über die ganze Länge, und mit einer Hitze bewirkt werden. Die Ausbesserung muß jedoch wie sonst zwischen beyden Stämpeln geschehen, wozu drey Hitzen hinreichend seyn können.

Gewöhnlich werden die Klingen von dem hinteren Ende gegen die Spitze zu ausgeschlagen.

Herstellung der Schneide.

Die Schneide wird von dem hinteren Ende gegen die Spitze, auf einem dazu bestimmten Abreifstämpel, und durch den Schmidmeister allein hergestellt. Zu diesem Zwecke legt er die Klinge auf den Amboß und mit der Schneidseite gegen den schrägen Stämpel zu, während er an der rückwärtigen Seite des Stämpels stehend, mit dem Kopfe seines Hammers die Schneide der Klinge bearbeitet.

Digitized by Google

Der Abreifstämpel kann eben so lang seyn als der Amboß breit ist, die Höhe desselben aber über den Amboß soll ungefähr auf die Dicke der Klinge beschränkt seyn, so, daß der Stämpel in keinem Falle von dem zuschlagenden Hammer berührt werde. Nebstdem muß, wie gesagt, die gröste Höhe des Stämpels sich immer auf der Seite des Schmidmeisters befinden, damit beym Zuschlagen auf die Klinge diese immer gegen den Stämpel getrieben werde.

Um die Schneide abzusetzen, soll die Klinge nur in rothwarmen Zustand gebracht werden, und höchstens sind vier Hitzen dazu nothwendig.

Herstellung der Krümmung.

In derselben Zeit, als der Meister die Schneide der Klinge absetzt, wird auch, auf dem Rücken, die Krümmung bewirkt, und zwar in Folge der Ausbreitung, welche sich beym Absetzen der Schneide auf dieser Seite der Klinge ergeben muß. Und sollte bey Herstellung der Schneide nicht vorgebeugt werden, so müßte jedwede Klinge eine Krümmung erhalten.

Um dieses bey geraden Klingen zu beseitigen, muß der Meister nach Bedarf mit den erforderlichen Hammerschlägen auf die Schneidseite die Klinge beständig gerade zu erhalten suchen; so wie, um die Krümmung zu vergrößern, einige auf dem Rücken der Klinge wohl angebrachte Streiche den erwünschten Dienst leisten werden.

Herstellung des Angels.

Zuletzt wird der Angel auf die vorgeschriebenen Dimensionen vollendet, wozu eine Weißhitze mehr als hinreichend ist.

§. 3. Das Härten der Klinge.

Nachdem die Klingen ausgeschmiedet sind, werden selbe entweder mittelst einer Vorfeile, oder noch besser auf einem Schleifsteine, von dem Grade und von jeder sonstigen Ungleichheit befreyt, sodann von dem Meister auf dem Amboße, oder eigentlich auf dem unteren Stämpel nach der Seite gerad gerichtet. Ist diese Vorbereitung geschehen, dann wird zur Härtung geschritten, welches auf dieselbe Art, wie bereits in der ersten Abtheilung angegeben wurde, bewirkt wird. Hier dient nur noch die Bemerkung, daß die Klinge durchaus rothwarm seyn muß, was sehr leicht zu bewirken ist, wenn beym Warmmachen der Rücken auf der Seite des Gebläses gehalten, und die Klinge, von dem hinteren Ende angefangen, nach und nach durch die Kohlen durchgezogen wird.

Hat die Klinge die gehörige Hitze erhalten, so wird selbe mit der gröften Geschwindigkeit, von der Spitze angefangen bis auf 5 Zoll von dem Angel, und von da wieder bis an die Spitze zurück, durch angefeuchteten Hammerschlag geschoben, dann noch einmahl mit der Schneide und Spitze über denselben gefahren, und endlich die Klinge in reines kaltes Wasser gesteckt.

Die stärksten Theile, folglich das hintere Ende und der Rücken, müssen immer zuerst in das Wasser kommen.

Digitized by Google

Nach dem Härten läßt man die Klingen über den Kohlen nur gelb anlaufen, wo dann die Stellen, welche sich etwa geworfen haben, ohne Gefahr auf dem unteren Stämpel gerichtet werden können. Und weil, so schnell auch das Richten geschehen kann, die Klinge dennoch kalt werden muß, so ist es nothwendig, das Gelbanlaufen in zweyen Tempo vorzunehmen; wobey jedoch zu bemerken ist, daß die zweyte Hitze nie über die erste greife, sondern vielmehr einige Zoll davon wegbleibe, weil der übrige Theil durch die Mittheilung der Wärme ohnedem die nöthige Hitze und Farbe erhalten wird.

Wie ich schon öfters bemerkt habe, muß jeder federartige Körper zweymahl gehärtet werden, und zwar: um mittelst der ersten Härtung das Korn, welches durch das Schlagen verloren ging, wieder herzustellen, durch die zweyte Härtung aber das Korn selbst noch feiner zu erhalten, wodurch die Zähigkeit der Feder oder des federartigen Körpers immer mehr befördert wird.

Bey den Säbel-, Degen-, Bajonnett-Klingen und Federn lasse ich diese zweyte Härtung mittelst des Blauanlaufens immer, wenn die Klinge nach der ersten Härtung schon gerichtet ist, geben.

§. 4. Das Schleifen der Klingen.

Das Schleifen der Klingen geschieht, wenn selbe schon gehärtet sind, zuerst nach der Quer und dann nach der Länge der Klinge.

Das Abschleifen nach der Quer.

Erstens werden nach der Quer die beyden flachen Seiten der Klinge weiß gemacht, dann die Schneide abgeschliffen. Zu diesem Zwecke erhält die Klinge eine Unterlage von Holz, welche der Schleifer sammt der Klinge mit beyden Händen fest hält. Die Unterlage, ein Zoll dick, ist rückwärts etwas abgerundet, und etwas kürzer und schmäler als die Klinge selbst. An der Seite, an welche die Klinge zu liegen kommt, macht man die nöthigen Erhöhungen und Vertiefungen, damit die Klinge in denselben wie in einem Gesenke sich lagern, und nicht verschoben werden kann. Der Schleifer, welcher dieses Geschäft gewöhnlich sitzend verrichtet, drückt mit dem Knie die Unterlage und somit die Klinge gegen den Schleifstein.

Ist diese erste Manipulation fertig, dann wird die Klinge an eine andere Unterlage angebracht, um ebenfalls nach der Quer den Rücken abzuschleifen. Diese Unterlage hat zwey Haken von Eisen, mittelst deren die Klinge befestiget wird, und soll eben so krumm wie die Klinge selbst seyn, was bey der ersten Unterlage nicht nothwendig ist.

Die Schleifsteine, welche dazu verwendet werden, sind gewöhnlich von Sandstein, 6 bis 7 Schuh im Durchmesser und 8 bis 9 Zoll dick, und die Geschwindigkeit derselben kann höchstens auf 200 Umdrehungen in einer Minute berechnet werden.

Das Schleifen der Schneide nach der Länge.

Um die Schneide abzuschleifen, und dadurch die Klinge auf die bestimmte Breite zu bringen, setzt sich der Schleifer an die Seite des Schleifsteines, und druckt sitzend, ohne eine Unterlage zu gebrauchen, die Klinge nach der Länge an den Schleifstein an.

Digitized by Google

Das Schleifen der einfachen Aushöhlungen.

Die einfachen Aushöhlungen sollen vorzüglich nach der Quer ausgeschliffen werden, ungeachtet diese Manipulation viel langsamer, als wenn es nach der Länge geschieht, von Statten geht. Je schmäler die Aushöhlung ist, desto kleiner muß auch der Schleifstein seyn. Für die Degenklingen kann der Durchmesser des Steines höchstens auf 3 Zoll — für unsere Cavallerie-Säbeln auf 8 Zoll — und für die Husaren-Säbelklingen auf 10 Zoll angenommen werden; und man rechnet die Geschwindigkeit dieser Schleifsteine auf 4 bis 500 Umdrehungen in einer Minute.

Das Schleifen der doppelten Aushöhlungen.

Die doppelten Aushöhlungen können nur nach der Länge ausgeschliffen werden. Die Schleifsteine, welche für doppelte Aushöhlungen bestimmt sind, erhalten am Umfange, wie jene für die Bajonnett-Klingen, die gehörigen Vertiefungen und Erhöhungen. Damit selbe länger aushalten, müssen sie etwas härter als die gewöhnlichen Sandsteine seyn; und es werden auch meistentheils weiche Granitsteine hierzu verwendet.

Der Durchmesser dieser Schleifsteine beträgt $1\frac{1}{2}$ bis 2 Schuh, und ihre Geschwindigkeit kann auf 400 Umdrehungen in einer Minute angenommen werden.

Jede Aushöhlung wird für sich allein, auf dem hierzu vorgerichteten Schleifsteine ausgeschliffen, und zwar in zweyen Tempo, nähmlich: von dem hintern Ende bis auf die Hälfte der Klinge, dann von da bis auf einige Zoll von der Spitze.

Diese Gattungen Schleifsteine werden in trockenem Zustande gebraucht, und zwar deßhalb, damit die scharfen Kanten nicht so geschwind sich abnützen und zu Grunde gehen. Die Klinge selbst aber wird, um die Härtung nicht zu verlieren, dann und wann naß gemacht.

Anmerkung. Da es nicht möglich ist, den Anfang einer Aushöhlung der Länge nach auszuschleifen, so muß dieser Theil jederzeit nach der Quer, so wie bey den Klingen mit einfacher Aushöhlung gesagt wurde, ausgeschliffen werden.

Wenn die Klingen nach obbesagter Methode abgeschliffen sind, werden selbe sowohl an der Schneide als an dem Rücken ausgebessert, welches auf den gewöhnlichen großen Schleifsteinen, und der Länge nach geschieht.

§. 5. Vom Polieren der Klingen.

Die Klingen aller Gattungen Seitengewehre werden auf Polierscheiben von hartem Holze und mittelst in Oehl angemachtem Schmirgel, und zwar auf die Art, welche für die Politur der eisernen Gewehrbestandtheile angegeben worden ist, poliert.

Es gibt Polierscheiben, welche flach, und andere, welche abgerundet sind. Die Durchmesser derselben sind verschieden, jedoch hat die größte Scheibe nicht über 3 Schuh, die kleinste aber 1 Zoll. Die Geschwindigkeit dieser Scheiben kann auf 300 bis 500 Umdrehungen in einer Minute angenommen werden.

Digitized by Google

Ein allgemeiner Grundsatz beym Polieren ist: die Klinge so viel als möglich gerade in entgegen gesetzter Art zu polieren als selbe abgeschliffen wurde, weil dadurch die Schleifstriche am besten wegzunehmen sind.

Zuerst werden die Aushöhlungen mit größeren, und gehörig ausgerundeten Scheiben poliert. Das Polieren geschieht immer nach der Länge, selbst bey Klingen, die — wie die Bajonnett-Klingen mit doppelter Aushöhlung — der Länge nach abgeschliffen worden sind. Der Polierer macht den Anfang immer mit der Spitze, und die Drehung selbst, der Scheibe gegen die Klinge, dienet dazu, um den Schmirgel nach und nach an die zu polierende Stelle zu bringen. Die Aushöhlungen werden immer in einem Zuge, und nach diesen, auf großen und flachen Scheiben, alle flachen Seiten poliert. Dieses geschieht, wie schon gesagt, immer nach der Länge, ausgenommen jedoch der Theil — von ungefähr zwey Zoll lang — an dem hinteren Ende der Klinge, wo die Politur nach der Quer geschehen muß. Hierauf folgt die Politur des Rückens, ebenfalls nach der Länge und auf derselben Scheibe, und endlich des vorbesagten hinteren Theiles der Klinge nach der Quer.

Im Allgemeinen kommt zu bemerken: daß die flachen Theile mit der großen flachen Scheibe, die ausgehöhlten aber mit kleinen und dazu passenden Scheiben poliert werden müssen.

Nach der ersten Politur wird mit demselben Fürgange, jedoch mit einem noch feineren Schmirgel, welcher gewöhnlich mit Unschlitt versetzt ist, eine zweyte gegeben, und endlich werden die Klingen geglättet.

Für diese letzte Behandlung wird die Klinge mit Asche oder ungelöschtem Kalk gereinigt, sodann nach derselben Art und auf Scheiben, wie bey dem Polieren gesagt wurde, geglättet. Zu diesem Zwecke werden die Scheiben vorher mit Kohlen gerieben, und mit Blutstein glänzend gemacht.

§. 6. Untersuchung und Uebernahme der Säbelklingen.

Um die Elasticität der Säbelklinge zu untersuchen, sticht der Visitierer mit selber auf ein hölzernes Bret, und gibt ihr mit freyer Hand, und zwar sehr langsam, zuerst auf die eine und dann auf die andere Seite eine Biegung von 9 bis 10 Zoll; wobey er zu beobachten hat, ob die Biegung, von der Spitze angefangen, nach und nach und gleichförmig bis an den hintersten Theil sich vertheilt habe.

Nach dieser Probe wird die Klinge entweder auf einem horizontalen Tisch oder gegen einen Klotz von hartem Holze, mit der flachen Seite und mit der größten Gewalt, und zwar mit jeder Seite zweymahl aufgeschlagen.

Der Klotz ist 30 Zoll hoch, conisch abgerundet; der untere Durchmesser desselben beträgt 18 und der obere 12 Zoll.

Um die Härte der Klinge zu probieren, läßt man hier in Oesterreich ein 3 bis 4 Linien starkes Eisen, mit der Schneide, und zwar an drey verschiedenen Stellen der Klinge abhauen. Diese Probe ist sehr entscheidend, und eine Klinge welche dieselbe ausgehalten hat, muß ohne weiters von sehr guter Beschaffenheit seyn.

Digitized by Google

Hierauf folgt die Untersuchung der Breite, Dicke und der Krümmung der Klinge, und zwar mittelst den hierzu vorgeschriebenen Lehren und Sperrmaßen.

Diejenigen Klingen, welche nach den angeführten Proben krumm bleiben, Scharten bekommen, Querbrüche oder Schiefer zeigen, so wie auch alle jene, welche nicht die gehörige Maß und Krümmung haben, werden in Ausschuß gebracht.

Die als gut anerkannten Klingen werden an dem hinteren Ende gestämpelt, mit Baumöhl eingeschmiert, und zur Aufbewahrung in das Depot abgegeben.

Dritter Abschnitt.

Von dem Gefäße der Seitengewehre.

Das Gefäß dient, um die Klinge mit der Hand fest halten zu können. Theile desselben sind: Der Griff, welcher mit der Hand umfaßt wird; das Stichblatt und der Bügel, durch welch beyde die Hand vor dem feindlichen Stich und Hiebe geschützt wird. Das Stichblatt oder das Kreuz des Griffes muß — besonders bey den krummen Säbeln, die zum Hauen bestimmt sind — an der Rückseite etwas gegen die Klinge zu gebogen seyn, damit die Hand bey den verschiedenen Bewegungen nicht gehindert oder wohl gar verletzt werde.

Der Griff, in welchem der Angel gesteckt und befestiget wird, ist gewöhnlich aus Buchenholz erzeugt, mit Spagat gut umwunden und mit Leder überzogen.

Der Bügel und das Stichblatt, so wie auch der Kopf, welcher diese Theile mit dem Griffe zusammen verbindet, und rückwärts des letztern bis an das Stichblatt geht, werden entweder aus Eisen oder aus Messing erzeugt.

In Frankreich werden alle Cavallerie- und Infanterie-Säbel in Messing montirt, und zwar aus der Ursache, um die Gefäße sehr leicht immer in reinem Zustande erhalten zu können. Bey uns werden die Cavallerie- und Infanterie-Säbel in Eisen, und jene der übrigen Truppen, als: Pontoniere, Pioniere, Sapeure und Artillerie in Messing montirt.

Die eisernen Gefäße werden geschmiedet, die messingenen aber gegossen. Alles, was in der vierten Abtheilung über die Erzeugung und Untersuchung der Gewehr-Garnituren gesagt wurde, dienet auch für die Garnituren der Seitengewehre.

Vierter Abschnitt.

Von den Scheiden der Seitengewehre.

Die Scheiden für die Cavallerie-Säbel werden aus Eisenblech, und jene der Infanterie, Pontonier-, Pionier-Säbeln u. s. w. aus Leder erzeugt. Ehemahls wurden auch die Scheiden für die Dragoner-Säbel von Leder gemacht, damit diese Truppe, wenn sie zu Fuß diente, keinen so schweren Säbel zu tragen hatte. Da aber gegenwärtig der Dragoner eben so wenig mehr wie jeder andere Cavallerist, zu einem Dienste zu Fuß verwendet wird, so hat man bey selben, wegen der größeren Haltbarkeit und längeren Dauer, ebenfalls die eisernen Scheiden eingeführt.

Digitized by Google

§. 1. Von der eisernen Scheide.

Das Eisenblech, welches zu den Cavallerie-Scheiden verwendet wird, muß eine halbe Linie dick, aus gegärbtem und reinem Eisen erzeugt, und damit dessen Dicke durchaus gleich wird, durch Walzen gezogen werden. Um die Scheide etwas leichter zu erhalten, ohne jedoch ihrer Festigkeit zu schaden, wäre es sehr vortheilhaft, selbe aus Stahlblech zu erzeugen; dadurch würde auch die Politur weit schöner ausfallen und von längerer Dauer seyn.

Die eisernen Scheiden werden vorn bey der Schneide mit Borax und Messingdraht, welcher eine Linie stark ist, gelöthet.

Jeder Cavallerie-Säbel erhält eine Tasche, ein Schleifeisen und zwey Bänder mit Ringen. Alle diese Theile sind von Eisen und werden mit Messing an die Scheide gelöthet.

Die Tasche bildet innerhalb der Scheide zwey Federn, welche bestimmt sind, die Klinge fester in der Scheide zu erhalten, und um eine gewisse Kraft anwenden zu müssen, wenn selbe herausgezogen werden soll. Sie ist mittelst einer Schraube an die Scheide befestiget.

§. 2. Von den ledernen Scheiden.

Zur Erzeugung derselben wird starkes Rindsleder genommen.

Diese Scheiden sind ebenfalls so wie die eisernen, oben mit einer Tasche, unten aber mit einem Schuh versehen; beyde, sowohl die Tasche als auch der Schuh, werden zum Theil mit dem Leder der Scheide selbst, welch letztere an der linken Seite eine Nath erhält, überzogen.

An der Tasche ist ein Knopf in Gestalt eines Herzes angelöthet, welcher dazu dienet, die Scheide sammt der Klinge an den Riemen — Kuppel genannt — befestigen oder einhängen zu können.

Die Pontonier-, Sapeur- und Pionier-Säbelscheiden sind mit Holzspänen ausgefüttert, und zwar aus der Ursache, damit das Leder der Scheide, durch den sägeförmigen Rücken der Klinge, nicht beschädiget werden könne.

Fünfter Abschnitt.

Von den Damascener-Klingen nach türkischer Art.

Die Masse zur Erzeugung der Damascener-Klingen ist eine und dieselbe mit jener, welche bey den ordinären Klingen verwendet wird; nähmlich: eine regelmäßige Mischung von Stahl und Eisen, und im Verhältnisse, wie 2 zu 1; nur wird bey der Verfertigung der Flammeln eine viel größere Anzahl Blätter von Stahl und Eisen genommen, um dadurch die Abwechslungen des Stahles mit dem Eisen noch mehr zu vermehren. Ferner müssen die Stahlblätter hier noch einmahl so dick als die eisernen seyn, um das angenommene Verhältniß zwischen dem Stahle und Eisen zu erhalten.

Einige haben im Gebrauche, die stählernen Blätter mit Eisendraht zu umwinden. Diese Manipulation aber erschwert die Arbeit, und bringt, um die gewunschene Verzierung zu erhalten, keinen Vortheil mit sich.

Digitized by Google

Das Strecken der zweymahl gegärbten Flammeln zu Schienen unter dem Hammer, dann das Ausschlagen der Klinge zwischen den zwey Stämpeln geschieht auf dieselbe Art, wie bey den ordinären Klingen; und der einzige Unterschied besteht eigentlich nur darin, daß die zweyten Stämpel mit den verschiedenen Einschnitten oder Verzierungen, welche man der Klinge zu geben Willens ist, versehen seyn müssen. Beym Schlagen mit dem Hammer pressen sich nähmlich die abwechselnden Eisen- und Stahlblätter der Klinge in die gemachten Vertiefungen der Stämpel ein, wodurch eben so viele Erhöhungen entstehen, welche, wenn sie dann abgefeilt oder abgeschliffen werden, die gewunschenen Verzierungen hervorbringen.

Tab. XXXIV. Fig. 10. 11.

Die Härtung geschieht dann, wenn die gepreßten Erhöhungen schon abgeschliffen sind.

Anmerkung. Um die Klinge auf das gleichförmigste pressen zu können, ist es nothwendig, die beyden Stämpel so einzurichten, daß einer in den anderen eingreife, damit sich beyde während der Arbeit nicht verrücken können, welches mittelst zweyer Zapfen oder Warzen sehr leicht zu erhalten ist. Nebstdem müssen die Vertiefungen des unteren Stämpels mit jenen des oberen immer abwechseln, d. h. die Vertiefungen des unteren müssen mit den Erhöhungen des oberen, und so umgekehrt, immer genau übereinstimmen, weil sonst, wenn Erhöhungen von unten und oben zusammen träfen, an dieser Stelle die Klinge entweder sehr dünn, oder wohl gar durchgedruckt werden und ein Loch bekommen müßte.

Das beste und selbst einzige Mittel, um die damascirten Klingen durchaus gleichförmig stämpeln zu können, wäre: wenn man selbe, wenn sie schon vorgeschmiedet sind, durch zwey Walzen durchziehen ließe, und zwar auf dieselbe Art, wie ich für das Durchziehen der Bajonnett-Klingen angegeben habe.

Im Grunde genommen, ist die Erzeugung der damascirten Klingen und Röhre, nach der von mir angegebenen Methode, zu einer wahren Spielerey geworden; und man muß sich wirklich verwundern, daß bey den so häufigen und mannigfaltigen Versuchen, die man, um echte Damascener-Klingen zu erhalten, angestellt hat, noch niemand früher auf den so einfachen Gedanken der Stämpel gekommen ist.

Uebrigens sehe man, was über die Damascener-Klingen und Röhre in der zweyten Abtheilung, sechsten Abschnitt, §. 4 gesagt worden ist.

§. 1. Ganz neue Art, ohne Stahl, eine sehr gute damascirte Masse zu erhalten.

Vor Kurzem wurde von dem englischen Hauptmann F. Bagnold bekannt gemacht, daß die Indianer zu Bombay ihre so berühmten damascirten Klingen aus Bändeln (Garben), wo nähmlich immer eine Lage aus weichem Gußstahl mit einer anderen aus hartem Gußstahl wechselt, und wo zwischen jede zwey Lagen pulverisirtes mit Borax vermengtes Gußeisen eingestreut wird, verfertigen.

Ich muß offenherzig gestehen, daß ein solches Verfahren — um Damast zu erhalten — mir ganz unbegreiflich, ja selbst unmöglich scheint. Denn, wie bekannt, läßt

Digitized by Google

ſich das gewöhnliche Gußeiſen weder mit ſich ſelbſt, noch mit anderem Stahl oder Eiſen ſchweißen; und wenn auch wirklich eine Schweißung möglich wäre, ſo kann bey einer ſolchen Maſſe doch keine beſondere Abwechslung in der Farbe, oder eine ſogenannte Verzierung entſtehen, weil der Stahl eben ſo wie das Gußeiſen, ein Kohleneiſen iſt.

Inzwiſchen brachte mich dieſe Anzeige auf den Gedanken, ob nicht vielleicht die Indianer ihre Maſſe zu den damascirten Klingen aus Schienen von geſchmiedetem Eiſen mit einem Zuſatze von grauen Gußeiſenſpänen zubereiten: nicht etwa, weil ich an eine mögliche Verbindung zwiſchen dem geſchmiedeten und dem Gußeiſen glaubte; ſondern weil ich vermuthete, daß dadurch wohl die eiſernen Schienen den Kohlenſtoff aus dem Gußeiſen aufnehmen könnten, und ſo, wie bey dem gewöhnlichen Cementiren, ſich zum Theil in Stahl verwandeln müßten.

Dieſe meine Vermuthung hat ſich auch durch angeſtellte Verſuche vollkommen beſtätiget; und ich bin dadurch zu der Entdeckung gelangt, daß der beſte damascirte Klingenſtahl bloß aus weichem Eiſen und Gußeiſen, und in einem gewöhnlichen Schmiedfeuer zubereitet werden kann.

Zu dieſem Zwecke habe ich in ein Käſtchen von Eiſenblech, acht Schienen von gewöhnlichem Reifeiſen, und zwiſchen jede zwey Schienen immer eine Lage Gußeiſenſpäne von unſerem Geſchütz-Bohrwerke gethan, das Käſtchen von Blech gut vermacht, mit Eiſendraht umwunden, und das Ganze ſodann in Lehm eingeſchlagen. Hierauf wurde dieſes Käſtchen in ein Schmiedfeuer gelegt, und nach erlangter Schweißhitze unter dem Hammer gebracht, wo dann beym Zuſammenſchlagen das Käſtchen ganz auseinander ging, und die Gußeiſenſpäne in glühenden Strahlen auseinander fuhren, ſo, daß die Schienen ganz allein und ohne Verbindung ſich zeigten. Dieſe von dem Blech ſowohl als von dem Gußeiſen befreyten eiſernen Schienen ließ ich dann wieder ins Feuer legen, ſodann zuſammen ſchweißen, mehrmahl überlegen und gärben, was auch ohne den mindeſten Anſtand, wie gewöhnlich beym Gärben des Eiſens oder Stahles vor ſich ging. Die auf dieſe Art zubereitete Maſſe wurde zu einer Klinge ausgeſtreckt, geſtämpelt und vorgefeilt. Das Härten im Waſſer allein war hinreichend, um die damascirten Verzierungen der Stämpel hervor zu bringen, und die Klinge wurde ſo hart, daß keine Feile im Stande war, ſelbe anzugreifen.

Nicht zufrieden mit dieſem Verſuche, und um mir die vollkommenſte Ueberzeugung zu verſchaffen, daß keine Verbindung zwiſchen dem Schmied- und Gußeiſen Statt gefunden habe, und daß eigentlich bloß das Schmiedeiſen von dem Kohlenſtoffe des Gußeiſens zum Theil cementirt worden ſey; habe ich ein Käſtchen wie das vorige zubereiten laſſen, und ſelbes in einen gewöhnlichen Einſatz-Windofen eingeſetzt und durch einige Stunden darin belaſſen.

Nach Eröffnung des Käſtchens wurden ſowohl die Schienen als die Gußeiſenſpäne ohne die mindeſte Verbindung, das Eiſen aber links und rechts mehr als $\frac{1}{3}$ der Dicke, mithin mehr als $\frac{2}{3}$ der Schienen in den beſten Stahl verwandelt gefunden. Dieſe Schienen wurden wieder wie die vorigen zuſammen gegärbt, zu einer Klinge ausgeſtreckt, und

Digitized by Google

nach meiner Art gestämpelt; und die fertige Klinge, in der Härte sowohl wie in den Verzierungen, war mit der vorigen ganz gleich ausgefallen.

Das Auffallendste bey dieser Manipulation ist: daß das Eisen durch die Gußeisenspäne viel geschwinder als mittelst der Kohlen sich cementirt, und daß die Härtung viel stärker wird. Uebrigens läßt sich das auf diese Art cementirte Eisen vor dem Härten sehr gut feilen; und was noch besonders bemerkenswerth ist, man kann eine beym Härten sich geworfene oder verzogene Klinge, ohne sie abzulassen, wieder gerad richten, und zwar ohne die mindeste Sorge, daß selbe springe.

Mit diesen zwey Klingen habe ich in ein 3 Linien dickes Eisen gehauen, wobey sich nicht die geringste Spur von einer Scharte an der Schneide gezeigt hat.

Ob nun bey der Cementirung des Eisens mit dem Gußeisen, nebst dem Kohlenstoffe, auch noch andere Bestandtheile des Gußeisens, als: Allumium und Silicum mit dem Eisen in Verbindung kommen, ist mir unbekannt; sicher ist es aber, daß diese Art damascirte Stahlmasse viel härter als jede andere Gattung Stahl ist. Und bestätiget es sich, daß der sogenannte indianische Wootz seine Härte — wie Faraday und Stodart meinen — dem Allumium verdanken; dann kann man ohne weiters behaupten, daß in der hier angegebenen Manipulation eine Verbindung des Eisens mit diesem Erdmetalle wirklich Statt gefunden habe. Hauptmann Bagnold gibt noch eine andere Manipulation an, welche in Ostindien üblich ist, und mittelst derer eine damascirte Masse zur Erzeugung der Gewehrläufe zubereitet wird; diese besteht darin: daß man stark verrostete eiserne Schienen bloß mehrmahl zusammen gärbt. Auch diese Manipulation habe ich versucht, und selbe vollkommen bestätiget gefunden. Das auf diese Art gegärbte Eisen hat nähmlich die licht und grauen Verzierungen, und im Wasser gehärtet, auch eine hinlängliche Härte erhalten, um mit dem Feuersteine ziemlich starke Funken zu geben.

Bey dieser Manipulation sind drey Körper im Spiel, nähmlich: Eisen und Sauerstoff des verrosteten Eisens, dann der Kohlenstoff der hierzu verwendeten Kohlen; wodurch nach den erfolgten stehenden Schwingungen, der Sauerstoff durch den Kohlenstoff, mit Ausscheidung des erstern ersetzt, und die oxydirte Oberfläche des Eisens in Stahl verwandelt wird. Dieser Fall wurde schon in meiner Theorie (siehe den folgenden Anhang) im Voraus angegeben, und dient auch zugleich als Beweis, warum das weiße und mit viel Sauerstoff verbundene Roheisen, bey dem sogenannten Hartzerrennen — mit Verlust des Sauerstoffes — den Kohlenstoff aufnehmen und dadurch in graues Roheisen verwandelt werden muß. (Siehe ersten Band Seite 15).

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung der Seitengewehre.

Tab. XXXIV., XXXV.

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavalerie			Husaren-Säbel			Pontonier-, Pionier- und Sapeur-Säbel			Artillerie- und Infanterie-Säbel		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Klinge.												
Länge der Klinge	32	11	3	32	—	—	23	—	6	24	10	—
Krümmung an dem Rücken.												
Die beyden Ende der Klinge werden durch eine gerade Linie verbunden; dieß gibt die Grundlinie oder Sehne des Bogens.												
In der Hälfte dieser Sehne wird eine Senkrechte errichtet.												
Länge der Senkrechten	—	—	—	2	—	6	—	8	3	1	5	6
Halbmesser der Krümmung	—	—	—	83	8	7	96	10	6	53	7	—
Länge der Spitze, auf der Grundlinie genommen	3	2	8	2	—	—	1	10	—	1	11	6
Breite der Klinge am Griffe, in der Verlängerung des Halbmessers	1	3	6	1	3	8	1	5	—	1	3	8
An der Spitze von der Krümmung auf der Senkrechten aufgetragen	1	1	8	1	1	3	1	4	4	1	1	—
In der Mitte dieser beyden Puncte	—	—	—	1	2	5	1	6	8	1	1	8
Diese Breiten werden bey dem Pallasch durch gerade Linien, bey den übrigen Säbeln durch einen Bogen verbunden.												
Halbmesser des Bogens	—	—	—	63	3	8	79	3	5	57	8	1
Die Breite von der Spitze wird bey dem Pallasch sowohl an dem Rücken als an der Schneide mit der Spitze der Klinge — bey den übrigen Klingen nur die Schneide durch einen tangirenden Bogen verbunden.												
Halbmesser des tangirenden Bogens	9	7	—	2	11	—	2	3	—	2	9	—
Die Klingen für Pioniere, Pontoniere und Sapeure sind flach, die übrigen ausgehöhlt.												
Entfernung von dem hinteren Ende der Klinge bis zum Anfange der Aushöhlung	—	9	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—
Die Aushöhlung wird fortgesetzt bis auf eine Entfernung von der Spitze	6	—	—	6	—	—	—	—	—	5	—	—
Die Aushöhlung beträgt zwey Drittel von der Breite und Dicke der Klinge.												
Dicke der Klinge an dem Rücken { bey dem Griffe	—	4	3	—	4	—	—	3	—	—	3	2
" " " " " { an der Spitze	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	9
" " " " der Schneide { bey dem Griffe	—	—	9	—	—	8	—	1	—	—	—	8
" " " " " { an der Spitze	—	—	6	—	—	5	—	—	9	—	—	5
Anmerkung. Die Klinge für die Pioniere, Pontoniere und Sappeure ist an dem Rücken wie eine Säge mit doppelt prismatischen Zähnen geschnitten.												
Länge des geschnittenen Theiles der Klinge	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—
Anfang der Zähne von dem Griffe	—	—	—	—	—	—	1	8	—	—	—	—
Entfernung von Mitte zu Mitte der dreyeckigen Zähne	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
Höhe dieser Dreyecke	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavallerie			Husaren-Säbel			Pontonier-, Pionier- und Sapeur-Säbel			Artillerie- und Infanterie-Säbel		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Angel zur Befestigung der Klinge in dem Gefäße.												
Ganze Länge des Angels	5	2	6	5	2	6	4	9	—	4	9	—
Breite desselben { an der Klinge	—	8	6	—	8	6	—	9	—	—	7	—
Breite desselben { am Ende	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—
Dicke { an der Klinge	—	4	3	—	4	—	—	3	—	—	3	2
Dicke { am Ende	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—
Gefäß der Seitengewehre.												
Die Cavallerie- und Infanterie-Säbel sind in Eisen, die übrigen in Messing montirt.												
Griff.												
Ganze Länge des Griffes, auf der Grundlinie genommen	5	1	—	5	1	—	4	6	11	4	6	11
Höhe des Kopfes	—	5	8	—	5	8	—	5	1	—	5	1
Obere Breite des Kopfes { senkrecht auf der Grundlinie	—	9	3	—	9	3	—	8	4	—	8	4
Untere " "	1	3	—	1	3	—	1	2	—	1	2	—
Die halbe Breite des unteren Theiles an dem Griffe wird senkrecht auf der Grundlinie links und rechts aufgetragen	—	7	6	—	7	6	—	6	9	—	6	9
Vorderer Theil des Griffes.												
Das Ende der unteren Breite des Kopfes wird mit der unteren Breite des Griffes durch zwey einwärts und zwey auswärts tangirende Bögen verbunden.												
Um die Berührungspuncte dieser Bögen bestimmen zu können, werden auf der Grundlinie drey senkrechte Linien errichtet.												
Entfernung von dem oberen Theile des Kopfes { erste Senkrechte	1	2	3	1	2	3	1	—	10	1	—	10
Entfernung von dem oberen Theile des Kopfes { zweyte "	2	5	6	2	5	6	2	2	6	2	2	6
Entfernung von dem oberen Theile des Kopfes { dritte "	3	3	10	3	3	10	2	11	10	2	11	10
Höhe der { ersten Senkrechten	—	8	6	—	8	6	—	7	8	—	7	8
Höhe der { zweyten "	—	8	4	—	8	4	—	7	6	—	7	6
Höhe der { dritten "	—	9	3	—	9	3	—	8	4	—	8	4
Halbmesser { des ersten } einwärts gehenden Bogens	2	1	2	2	1	2	—	11	10	—	11	10
Halbmesser { " zweyten } einwärts gehenden Bogens	3	2	6	3	2	6	2	10	8	2	10	8
Halbmesser { " ersten } auswärts gehenden Bogens	4	10	10	4	10	10	4	4	11	4	4	11
Halbmesser { " zweyten } auswärts gehenden Bogens	10	8	6	10	8	6	9	7	8	9	7	8
Hinterer Theil des Griffes.												
Von der schon bestimmten unteren Breite des Griffes wird für die Stärke des Ringes einwärts getragen	—	—	6	—	—	6	—	—	—	—	—	5
Das Ende der Grundlinie an dem Kopfe wird mit dem letzt bestimmten Puncte durch zwey sich tangirende Bögen abgerundet.												
Um den Berührungspunct dieser beyden Bögen bestimmen zu können, wird auf der Grundlinie eine Senkrechte nach entgegen gesetzter Richtung der früher gezogenen errichtet.												
Entfernung von dem oberen Theile des Kopfes bis zu dieser Senkrechten	1	4	—	1	4	—	1	2	5	1	2	5
Höhe dieser Senkrechten	—	6	9	—	6	9	—	6	1	—	6	1
Halbmesser { des ersten Bogens	2	7	10	2	7	10	2	4	8	2	4	8
Halbmesser { " zweyten "	17	1	9	17	1	9	15	6	2	15	5	2

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavallerie			Husaren-Säbel			Pontoniers, Pionniers und Sapeurs-Säbel			Artillerie- und Infanterie-Säbel		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Breite an dem oberen Theile des Kopfes	—	7	—	—	7	—	—	6	4	—	6	4
" " unteren " "	1	—	9	1	—	9	—	11	6	—	11	6
in der Mitte des Griffes	—	11	—	—	11	—	—	9	11	—	9	11
an dem unteren Theile des Griffes	—	10	6	—	10	6	—	9	5	—	9	5
Der Griff bestehet aus zwey oder drey Theilen, wovon ein Theil von Holz und mit Leder überzogen, die anderen Theile — die Kappe und der Ring — entweder von Eisen oder Messing sind.												
Kappe.												
Der Kopf des Griffes bildet den oberen Theil der Kappe, und wird rückwärts verlängert bis an den unteren Theil des Griffes.												
Breite der Kappe in der Mitte	—	8	6	—	8	6	—	7	8	—	7	8
" " an dem unteren Theile des Griffes	—	7	8	—	7	8	—	6	10	—	6	10
Diese beyden Breiten werden durch eine gerade Linie verbunden, gegen den Kopf verlängert, und an dem unteren Theile des Kopfes durch einen tangirenden Bogen verbunden.												
Länge der Sehne von dem Kopfe bis zu dem Berührungspuncte	—	10	—	—	10	—	—	9	—	—	9	—
Halbmesser des tangirenden Bogens	2	9	4	2	9	4	2	6	—	2	6	—
Die beyden Breiten an dem Kopfe werden durch einen Bogen verbunden.												
Halbmesser des Bogens	1	4	6	1	4	6	1	2	10	1	2	10
Dicke der Kappe	—	—	9	—	—	9	—	—	9	—	—	9
Verbindungsring.												
Derselbe ist elyptisch.												
Länge der grossen Achse im Lichten	1	2	—	1	2	—	—	—	—	1	—	—
" kleinen " "	—	9	6	—	9	6	—	—	—	—	8	7
Breite des Ringes	—	7	—	—	7	—	—	—	—	—	6	4
Dicke "	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	11
Der Angel der Klinge wird mittelst eines Unterlagblattels auf den Kopf genietet.												
Dieses Blattel bey den Cavallerie- und Infanterie-Säbeln ist für sich, bey den anderen macht es einen Theil des Kopfes aus.												
Länge des Blattels	—	8	8	—	8	8	—	7	10	—	7	10
Breite "	—	6	6	—	6	6	—	5	9	—	5	9
Dicke "	—	1	6	—	1	6	—	1	4	—	1	4
Bey den Cavallerie-Säbeln ist das Blattel viereckig, bey den übrigen elyptisch.												
Bey den Pioniers, Pontoniers und Artillerie-Säbeln befindet sich in der Mitte des unteren Theiles der Kappe ein Zapfen, welcher in das Kreuz des Bügels eingelassen wird.												
Länge des Zapfens	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—
Breite "	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	2	3
Dicke "	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	10
Bügel.												
Länge des Bügels bis an das Kreuz oder Stichblatt	4	7	4	4	7	4	—	—	—	4	1	10
" " Kreuzes oder Stichblattes senkrecht auf dem Bügel	5	4	3	5	4	3	4	—	—	4	—	—

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavalerie				Husaren-Säbel				Pontonniere, Pionier- und Sapeur-Säbel				Artillerie- und Infanterie-Säbel			
	II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV	
Der obere Theil des Bügels ist gegen den Kopf des Griffes gebogen.																
Halbmesser der Biegung	1	6	—		1	6	—		—	—	—		1	4	2	
An dem oberen Ende des Bügels wird eine Senkrechte errichtet.																
Länge dieser Senkrechten bis zu dem Zapfen, welcher unter dem Kopfe der Kappe eingreift	1	9	—		1	9	—		—	—	—		1	6	11	
Länge des Zapfens in der Verlängerung der Senkrechten	—	4	—		—	4	—		—	—	—		—	3	7	
In diesem Puncte wird eine Senkrechte errichtet, welche die auswärts gehende Biegung des Zapfens bestimmt.																
Diese Senkrechte ist lang	—	4	—		—	4	—		—	—	—		—	3	7	
Das obere Ende des Bügels wird mit dem zuletzt bestimmten Puncte durch eine gerade Linie verbunden.																
Länge des Zapfens auf dieser Linie	—	4	3		—	4	3		—	—	—		—	3	7	
Die Verbindung des Bügels mit dem Stichblatte bey dem Pallasch ist durch einen Bogen verbunden.																
Halbmesser des Bogens	—	9	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Das Ende von dem Stichblatte ist bey dem Pallasch gegen die Klinge gekrümmt.																
Länge der Krümmung von dem Ende des Stichblattes bis zu dem Berührungspuncte	—	8	6		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Halbmesser der Krümmung	—	11	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Bey den Husaren-, Infanterie- und Artillerie-Säbeln wird das Ende vom Kreuz durch einen tangirenden Bogen abgerundet.																
Halbmesser der Abrundung	—	—	—		—	2	2		—	—	—		—	1	11	
Die Mitte des Kreuzes oder Stichblattes, wohin die Mitte der Klinge zu stehen kommt, ist von dem Bügel entfernt	2	9	4		2	9	4		2	—	—		2	2	—	
Dicke des Zapfens am Bügel	—	3	6		—	1	6		—	—	—		—	1	6	
Dicke des Bügels	—	2	—		—	2	—		—	—	—		—	1	10	
Dicke des Kreuz oder Stichblatte	—	—	—		—	2	8		—	—	—		—	2	5	
Das Stichblatt bey dem Pallasch hat eine ungleiche Dicke, und ist an der linken Seite dicker als an der rechten.																
Dicke des Stichblattes an der linken Seite: am Bügel	—	2	4		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Dicke des Stichblattes an der linken Seite: in der Mitte der Klinge	—	3	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Dicke des Stichblattes an der linken Seite: am Ende	—	1	8		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Dicke des Stichblattes an der rechten Seite: am Bügel	—	1	6		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Dicke des Stichblattes an der rechten Seite: in der Mitte der Klinge	—	1	6		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Dicke des Stichblattes an der rechten Seite: am Ende	—	1	9		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
Breite des Bügels beym Zapfen	—	2	6		—	2	6		—	—	—		—	2	3	
Breite des Bügels unter dem Zapfen	—	11	3		—	11	3		—	—	—		—	11	6	
Breite des Bügels am Kreuz oder Stichblatte	—	8	4		—	8	4		—	—	—		—	5	6	
Diese beyden letzten Breiten werden durch gerade Linien verbunden.																
Die Breite des Bügels am Zapfen wird abgerundet.																
Halbmesser der Abrundung	—	4	—		—	4	—		—	—	—		—	3	7	
Breite des Kreuzes am Bügel	—	8	4		—	8	4		—	—	—		—	5	6	
Breite des Kreuzes in der Mitte der Klinge	3	4	6		1	1	6		10	9	—		10	6	9	
Breite des Kreuzes am Ende						7	—		—	—	—		—	3	9	
Diese Breiten werden bey den Husaren-Säbeln durch gerade Linien verbunden, dann in der Mitte abgerundet.																
Länge der Sehne	—	—	—		—	7	—		—	—	—		—	—	—	
Halbmesser des Bogens, welcher die Breite tangirt	—	—	—		3	8	—		—	—	—		—	—	—	

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavalerie			Husaren-Säbel			Pontonier-, Pionier- und Sapeur-Säbel			Artillerie- und Infanterie-Säbel		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Bey dem Pallasch ist die Mittellinie des Bügels nicht diejenige des Stichblattes, sondern das Stichblatt ist auf der linken Seite schmäler als auf der rechten.												
Breite der linken Seite bis zur Mittellinie des Bügels	1	5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " rechten " " " " "	1	10	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Das Stichblatt ist durch tangirende Bögen abgerundet.												
Entfernung von dem Bügel bis zur Senkrechten, in welcher die Mittelpuncte der Abrundungen der beyden Seiten sich befinden	2	9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halbmesser des Bogens für die rechte Seite	2	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " " " linke "	3	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diese beyden Abrundungen werden am Ende des Stichblattes und des Bügels durch tangirende Bögen verbunden.												
Halbmesser am Ende des Stichblattes	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " " Bügels	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die Breiten an dem Kreuze bey den Infanterie- und Artillerie-Säbeln werden wie folgt, durch tangirende Bögen verbunden.												
Auf der Mittellinie des Kreuzes wird von dem Bügel bis zu dem Durchschnitte der Senkrechten, welche durch die Berührungspuncte gehen, einwärts getragen.												
Entfernung von dem Bügel: bis zur ersten Senkrechten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	7
" " zweyten "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9	7
" " dritten "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	7
" " vierten "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	7
Länge: der ersten Senkrechten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—
" zweyten "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6
" dritten "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8
" vierten " — rechts und links getragen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
Halbmesser: welcher die Endpuncte der ersten und zweyten Senkrechten verbindet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	4
" welcher die Endpuncte der zweyten und dritten Senkrechten verbindet, und den früheren Bogen tangirt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	9
" welcher die Endpuncte der dritten und vierten Senkrechten verbindet, und den früheren Bogen tangirt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4
Das Ende von dem Kreuze wird mit der halben Breite abgerundet.												
Halbmesser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Das Kreuz für die Pontoniere, Pioniere und Sapeure, ist ungefähr so wie ein S gekrümmt; was die untregelmäßige Gestalt anbelangt, siehe die Figur.												
Der Griff des Sapeur-Säbels hat eine eigene Gestalt; er ist ganz von Messing, und hat nur an beyden Seiten zwey Schalen von schwarzem Büffelhorn, welche durch zwey messingene Nieten befestiget sind.												
Dicke der Schale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Was seine Gestalt betrifft, siehe die Figur.							2	—	—			
Oeffnung in dem Kreuze oder Stichblatte für den Angel der Klinge.												
Länge dieser Oeffnung	—	8	6	—	8	6	—	9	—	—	7	—
Breite " " gegen das Ende vom Kreuze	—	4	3	—	4	—	—	3	—	—	3	2

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavallerie			Husaren-Säbel			Pontonier-, Pionier- und Sapeur-Säbel			Artillerie- und Infanterie-Säbel		
	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.
Breite dieser Oeffnung gegen den Bügel	—	3	9	—	3	6	—	3	—	—	3	—
Bey dem Pallasch befinden sich an dem Stichblatte zwey länglichte, vier runde an der rechten, dann drey runde Oeffnungen an der linken Seite.												
Bey dem Husaren-Säbel ist an dem Kreuze nur eine länglichte Oeffnung angebracht.												
Entfernung von dem Ende des Kreuzes oder Stichblattes bis zu dem Anfange der langen Oeffnungen	—	10	4	—	5	6	—	—	—	—	—	—
Zwischenweite der länglichten Oeffnungen von der Mittellinie	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der Oeffnungen	1	3	6	—	3	6	—	—	—	—	—	—
Breite „ „												
Beyde Oeffnungen sind mit der halben Breite abgerundet.												
Durchmesser der sieben Oeffnungen rings um das Stichblatt	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bey allen in Messing montirten Säbeln befinden sich an dem Kreuze in der Richtung der Mitte der Klinge zwey Lappen.												
Halbe Länge von einer Lappe senkrecht auf der Mittellinie des Kreuzes	—	—	—	—	—	—	1	2	6	—	10	6
Breite oben und unten am Kreuze genommen	—	—	—	—	—	—	—	9	10	—	9	3
Die beyden Ende der Lappen werden abgerundet.												
Halbmesser hierzu	—	—	—	—	—	—	—	2	6	—	2	3
Diese Abrundung wird mit der Breite durch tangirende Linien verbunden, dann die Breite mit dem Kreuze durch tangirende Bögen ausgewölbt.												
Halbmesser der Auswölbung	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	6
Dicke { der Lappen in der Mitte	—	—	—	—	—	—	—	2	9	—	1	9
Dicke { „ „ am Rande	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Bey dem Artillerie-Säbel hat der Winkel, welcher das Kreuz mit dem Bügel einschließt, eine Verstärkung.												
Länge { der Verstärkung am Kreuze,	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
Dicke { so wie an dem Bügel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Diese Dicke wird mit einem Bogen ausgewölbt.												
Halbmesser hierzu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
Scheide.												
Die Scheiden für den Pallasch und Husaren-Säbel sind von Eisenblech.												
Dicke des Bleches	—	—	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—
Die Scheiden für alle übrigen Säbel sind von Leder.												
Dessen Dicke beträgt	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
In dem Innern der eisernen Scheiden der Cavallerie-Säbel befinden sich zwey Holzspäne, welche dazu dienen, daß die Klinge nicht in der Scheide klappert.												
Bey den Pionier-, Potonier- und Sapeur-Säbeln sind die Scheiden durchaus mit Holz gefüttert.												
Die Scheide sammt dem Schuh oder Schleifeisen ist länger als die Klinge um	1	—	—	1	4	—	1	3	—	—	6	—
Die Scheide ist auswendig durchaus breiter als die Klinge um	—	4	—	—	4	6	—	6	6	—	2	10
Tasche.												
Die Taschen für die Cavallerie- und Infanterie-Säbel sind von Eisen, die anderen von Messingblech.												

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Pallasch für die Cavallerie			Husaren-Säbel			Pontoniere, Pioniere und Sappeure, Säbel			Artillerie- und Infanterie-Säbel		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
Die Taschen für die Cavallerie werden mittelst einer Schraube in der Scheide befestiget. Der untere Theil der Tasche verlauft sich in eine Spitze, welche sich federt, wodurch nicht allein die hölzernen in der Scheide befindlichen Späne auseinander gehalten, sondern auch das Herausfallen der Klinge verhindert wird. Auch ist oben an der Tasche ein Ansatz angebracht.												
Länge der Tasche	1 10 6			1 10 6			2 3 —			2 1 —		
Höhe oder Länge des Ansatzes	— 1 6			— 1 6			— — —			— — —		
Anmerkung. Bey allen Scheiden, welche mit Leder überzogen sind, ist auf der Tasche ein Knopf aufgelöthet, welcher die Gestalt eines Herzes hat, und dazu dienet, um die Scheide in dem Riemen (Auppel) befestigen zu können.												
Länge der Tasche, welche vor das Leder der Scheide hervor steht	— — —			— — —			— 9 —			— 9 —		
An den Cavallerie-Scheiden sind zwey eiserne Bänder aufgelöthet, wovon jedes rückwärts mit einem Ohre versehen ist, in welchem ein Ring befestiget wird.												
Entfernung von dem oberen Ende der Scheide bis zu dem ersten Bande	3 2 —			3 2 —			— — —			— — —		
Entfernung von dem oberen Ende der Scheide bis zu dem zweyten Bande	12 2 —			12 2 —			— — —			— — —		
Breite der Bänder { rückwärts	— 3 —			— 3 —			— — —			— — —		
Breite der Bänder { vorwärts	— 2 —			— 2 —			— — —			— — —		
Dicke der Bänder	— — 10			— — 10			— — —			— — —		
Durchmesser des Ringes im Lichten	1 1 —			1 1 —			— — —			— — —		
Dicke des Ringes	— 2 —			— 2 —			— — —			— — —		
Schuh.												
Ist bey den Infanterie-Scheiden von Eisen, bey den Pioniere, Pontoniere, Sapeur- und Artillerie-Scheiden von Messing, und hat dieselbe Krümmung, Breite und Dicke, wie die Scheide.												
Ganze Länge des Schuhes	— — —			— — —			4 6 —			2 10 —		
Der Schuh steht über das Leder hervor	— — —			— — —			3 2 —			1 3 —		
An dem unteren Ende ist ein Knopf angebracht.												
Halbmesser des Knopfes	— — —			— — —			— 1 9			— 1 9		
Schleifeisen.												
Bey dem Pallasch und Husaren-Säbel ist an dem unteren Theile der Scheide ein Schleif- oder Schleppeisen aufgelöthet.												
Länge des Schleifeisens von dem untersten Puncte der Scheide	2 — —			2 — —			— — —			— — —		
Breite des Schleifeisens	— 3 6			— 3 6			— — —			— — —		
Dicke an dem untersten Ende der Scheide	— 5 —			— 5 —			— — —			— — —		

Digitized by Google

Tabelle

zur Erzeugung der Uhlanen-Lanze.

Benennung der Theile.	Wiener Maß		
	II	III	IV
Ganze Länge der Picke	101	—	—
Länge der Picke sammt den Schienen ohne der Stange	31	7	6
Klinge.			
Ganze Länge der Klinge	8	5	9
Länge der Spitze	1	—	—
Breite der Klinge: an dem Anfange der Hülse	—	6	3
Breite der Klinge: in einer Entfernung von 8 Linien von der Hülse	1	—	4
Breite der Klinge: bey der Spitze	—	8	3
Die Breite bey der Spitze wird mit dem Endpuncte derselben durch tangirende Bögen verbunden.			
Halbmesser hierzu	1	8	6
Die Breite an der Hülse wird mit der größten Breite der Klinge durch einen Bogen verbunden.			
Halbmesser hierzu	—	10	7
Diese Bögen an der Spitze und an der Hülse werden durch tangirende Linien verbunden.			
Dicke der Klinge: am Anfange der Hülse	—	6	3
Dicke der Klinge: in einer Entfernung von 8 Linien von der Hülse	—	6	6
Dicke der Klinge: bey der Spitze	—	3	6
Die Dicke bey der Spitze wird mit dem Endpuncte derselben durch tangirende Bögen verbunden.			
Halbmesser hierzu	4	3	4
Die Dicke an der Hülse wird mit der größten Dicke der Klinge durch tangirende Bögen verbunden.			
Halbmesser hierzu	11	10	4
Anmerkung. Die Klinge ist doppelt ausgehöhlt, mithin vierschneidig.			
Hülse.			
Länge der Hülse	2	8	3
Durchmesser der Hülse: an dem hinteren Ende	1	—	6
Durchmesser der Hülse: der Klinge	—	6	3
Die Hülse ist hohl.			
Länge der Aushöhlung	1	5	3
Dicke des Sitzes rings um die Aushöhlung	—	1	—
In der Mittellinie von der Breite der Klinge ist in der Hülse ein Loch für eine Schraube angebracht			
Entfernung von dem hinteren Ende der Hülse bis an den Mittelpunct des Loches	—	7	—
Durchmesser der Schraube	—	3	9
Schienen.			
Die beyden Schienen sind in der verlängerten Mittellinie der Klinge angebracht, und mit der Hülse in Verbindung.			
Länge der Schienen von dem unteren Theile der Hülse	20	5	6
Breite der Schienen	—	4	—
Dicke "	—	1	—
In jeder Schiene sind vier Löcher, damit die Stange an die beyden Schienen durch Nieten befestiget werden kann.			
Durchmesser der Nieten	—	1	9

Digitized by Google

Benennung der Theile.	Wiener Maß II	III	IV
Knopf.			
Der Knopf ist hohl, besteht aus zwey gleichen Theilen und wird an dem unteren Theile der Hülse durch eine Schraube befestiget.			
Höhe des Knopfes	1	2	4
Durchmesser des Knopfes	2	—	6
Der Knopf ist im Eisen dick	—	—	10
Schuh.			
Ganze Länge des Schuhes	6	5	—
Länge der beyden Lappen	—	5	8
Breite „ „ „	—	6	—
Dicke „ „ „	—	1	4
Durchmesser des Schuhes an den beyden Lappen	1	2	—
„ „ dem unteren Ende	—	6	9
Der Schuh ist an dem oberen Theile ausgehöhlt, damit die Stange in demselben festgemacht werden kann.			
Länge des massiven Theiles, von dem unteren Ende des Schuhes	3	8	6
Dicke des Eisens rings um die Aushöhlung	—	1	4
In der Mitte der Lappen befindet sich ein Loch für eine Niete			
Durchmesser der Niete	—	1	9
Unter diesem Loche ist in dem Schuh ein zweytes unter einem rechten Winkel angebracht, welches den nähmlichen Durchmesser hat.			
Entfernung von dem unteren Ende der Lappe bis zu dem Mittelpuncte des Loches	—	3	—
Stange.			
Die Stange ist von Buchenholz.			
Länge der Stange	87	6	9
Durchmesser der Stange oben am Knopfe	1	—	9
„ „ „ unten „ Schuhe	1	2	—
An der Stange befinden sich drey Holzschrauben mit Oehren, welche zur Befestigung der Fahne dienen.			
Entfernung von dem unteren Theile der Hülse bis zur ersten Schraube	—	11	—
Entfernung von dem unteren Theile der Hülse bis zur zweytes „	6	8	—
Entfernung von dem unteren Theile der Hülse bis zur drittes „	11	3	—
Holzschraube.			
Ganze Länge derselben	1	1	—
Länge des Oehres oder Kopfes	—	4	—
Durchmesser des Kopfes	—	4	9
„ der Schraube	—	2	1
Länge des geschnittenen Theiles	—	8	5
Tiefe und Breite der Gewinde	—	—	7
Durchmesser des Loches am Kopfe	—	2	—

Digitized by Google

Ueberfichts-

zur Vergleichung der bey einigen anderen Mächten bestehenden, mit

Benanntlich:	Lauf: Länge	Lauf: Caliber	Lauf: Durchmesser am Zündloche	Lauf: Durchmesser in der Mitte	Lauf: Durchmesser an der Mündung	Lauf: Gewicht ohne Schwanzschraube	Zündloch: ist ausgesenkt	Zündloch: Durchmesser	Schwanzschraube: von Innen	Schwanzschraube: von Außen	Schwanzschraube: d. Pulverkasse vermindert	Schwanzschraube: Länge	Schwanzschraube: Ansatz Gewinde	Schwanzschraube: flach	Schwanzschraube: mit Kammer	Schwanzschraube: aufgeschnitten	Bajonnett: 3	Bajonnett: 4	Bajonnett: Länge der Klinge	Bajonnett: flach	Bajonnett: Hülse	Gewicht
	II III	III	III IV	IV	V	V, VI	IV	III	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	II	I	II	V, VI
Baiern: Infanterie-Gewehr	41	8	14	8	10	9	9	10	5	16	1	—	1	9	7	8½	7	1	—	1	—	1	2½	1	6	7
Jägerstutzen	25	6	13	4	10	8	10	7	3	9	1	—	1	5	7½	9½	9	1	—	1	—	1	4	2	3	1	7
Carabiner	22	—	13	10	10	5	9	9	1	20	1	—	1	9	6½	8½	7	1	—	1							
Pistolen	8	6	13	4	10	8	9	8	1	23	1	—	1	9	6½	8½	7	1	—	1							
Dännemark: Infanterie-Gewehr	39	8	14	3	10	8	9	9	3	1	1	—	1	17	6	7½	6	1	—	1	—	1	3½	1	4½	—	23
Jägerstutzen	27	10	13	6	10	11	11	8	3	11	1	—	1	12	6	7	6½	1	—	1							
Cavallerie-Stutzen	19	9	12	9	10	4	11	2	2	1	1	—	1	12	6½	7	6½	1	—	1							
Carabiner	19	9	13	7	11	—	9	8	1	2	1	—	1	12	6	7½	6	1	—	1							
Pistolen	10	4	8	12	7	10	9	9	7	1	1	—	1	12	5	6	6	1	—	1							
England: Infanterie-Gewehr	40	8	14	10	11	4	10	3	3	1	1	—	1	12	7	6	6	1	—	1	—	1	2½	1	5½	—	28
Artillerie-Gewehr	37	10	15	2	11	8	10	6	3	1	1	—	1	12	7½	6	6	1	—	1							
Marine-Gewehr	37	10	14	4	11	7	10	5	3	1	1	—	1	12	7½	6	6	1	—	1							
Schwere Cavallerie-Carabiner	25	8	14	5	11	10	10	9	2	16	1	—	1	12	7	5½	4½	1	—	1	—	1	2	1	4	—	23
Leichte Cavallerie-Carabiner	15	6	13	6	10	7	10	1	1	1	1	—	1	12	6½	5½	5	1	—	1							
Schwere Cavallerie-Pistolen	8	8	13	7	12	5	11	7	3	1	1	—	1	12	7½	6	6	1	—	1							
Leichte Cavallerie-Pistolen	8	7	12	4	11	2	10	1	2	1	1	—	1	12	7	6	6	1	—	1							
Gezogener Lauf für Jägerstutzen	30	—	12	10	11	3	10	3	3	6	1	—	1	12	6	5	5	1	—								
Frankreich: Infanterie-Gewehr alter Art	43	8	14	4	10	6	9	9	3	16	—	—	—	10	7	8	7	1	—	1	—	1	2½	1	2½	—	25
Dragoner-Carabiner	29	—	14	—	10	8	9	8	2	16	—	—	—	10	6½	7	6½	1	—	1	—	1	2½	1	2	—	19

Digitized by Google

Tabelle

den in der österreichischen Armee gegenwärtig eingeführten Feuergewehre.

Ladstock conisch	Ladstock cylindrisch	Ladstock Gewicht Lt.	Schloß Deckel mit Stolpe	Schloß Deckel ohne Stolpe	Schloß Pfanne von Messing	Schloß Pfanne von Eisen	Gewicht P.	Gewicht Lt.	Schaft Holz Nußbaum	Schaft Holz Buchen	Schaft Gewicht P.	Schaft Gewicht Lt.	Garnituren von Eisen Ring Nr. 1	Ring Nr. 2	Ring Nr. 3	Seitenblech	Griff	Kappe	Garnituren von Messing Ring Nr. 1	Ring Nr. 2	Ring Nr. 3	Seitenblech	Griff	Kappe	Das ganze Gewehr wiegt P.	Das ganze Gewehr wiegt Lt.	Der Rückstoß beträgt P.	Schwerpunct vom Ende des Kolbens gerechnet I	II	Stutzen Anzahl Züge	Stutzen Wendung des Drolles im Verhältnisse des Laufes
—	1	17¼	1	—	1	—	1	—	1	—	1	16	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	8	21	65	2	2	—	—
—	—	—	1	—	1	—	—	21½	1	—	1	11	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	7	10	—	2	—	7	⅓
—	—	—	1	—	1	—	—	21	1	—	1	9	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	4	28	66	1	4	—	—
—	—	—	1	—	1	—	—	20	1	—	—	16	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	2	12	—	—	—	—	—
—	1	31	—	1	—	1	—	24	—	1	1	21	Schuber			—	—	—	—	—	—	1	1	1	8	24	64	2	3	—	—
1	—	21½	—	1	—	1	—	25	—	1	1	20	Stiften			—	—	—	—	—	—	1	1	1	7	14	—	1	8	8	1
1	—	13	—	1	—	1	—	20½	—	1	1	10				—	—	—	—	—	—	1	1	1	5	5	—	1	3½	8	½
1	—	12	—	1	—	1	—	20	—	1	1	12				—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	21½	69	1	3	—	—
—	—	—	—	1	—	1	—	20	—	1	—	14				—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	15	—	—	—	—	—
1	—	1¼	—	1	—	1	—	30	1	—	2	—	Schuber			—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	13	62	2	3	—	—
1	—	12	—	1	—	1	—	28½	1	—	1	15½				—	—	—	—	—	—	1	1	1	8	17	65	2	1	—	—
1	—	1[illegible]	—	1	—	1	—	35¼	1	—	2	14				—	—	—	—	—	—	1	1	1	8	29	64	2	—	—	—
—	1	15½	—	1	—	1	—	16	1	—	1	13				—	—	—	—	—	—	1	1	1	6	19	60	1	7	—	—
—	1	10	—	1	—	1	—	13½	1	—	1	6½				—	—	—	—	—	—	—	1	1	4	17	72	1	3	—	—
1	—	3¼	—	1	—	1	—	16	1	—	—	16				—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	14	—	—	—	—	—
—	1	5	—	1	—	1	—	15	1	—	—	15½				—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	13	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	⅓
1	—	1¼	—	1	1	—	—	31½	1	—	1	8	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	8	—	—	2	2	—	—
1	—	8½	—	1	1	—	—	23½	1	—	1	4	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	6	24	—	1	9	—	—

Digitized by Google

Benanntlich:		Lauf							Zündloch			Schwanzschraube			Bajonnett				
				Durchmesser					ist ausgesenkt								Länge der		
		Länge	Caliber	am Zündloche	in der Mitte	an der Mündung	Gewicht ohne Schwanzschraube		von Innen	von Aussen	Durchmesser	v. Pulverkasche vorwärts	Länge	Anzahl Gewinde		mit Kammer ausgeschnitten		3	4	Hülse	Klinge	Gewicht
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.		VII.			VIII.		IX.				X.		XI.	XII.	XIII.
		Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Pf.	Lt.														
Frankreich	Linien-Infanterie-Gewehr neuer Art	41	12/16	14	2	10	9	8	3	6½	—	1	12	8½	7	7	1	—	—	1	2½	1	6	19
	Leichte Infanterie-Gewehr	39	11/16	14	7	10	9	8	3	4	—	1	12	8½	7	6½	1	—	—	1	2½	1	6	10
	Dragoner-Carabiner	29	11/16	13	7	10	9	8	2	11	—	1	12	6½	8	7½	1	—	—	1	2½	1	7	19
	Husaren-Carabiner	19	11/16	13	4	11	9	8	2	28/32	—	1	12	7½	6	6	1	—	—	—	—	—	—	—
	Pistolen	7	9/16	12	9	11	9	8	2	22/32	—	1	16	7½	6	6	x	—	—	—	—	—	—	—
Oesterreich	Inft. im Gebrauche	42	8/16	14	6	10	8	9	3	16	1	—	9	7	7½	7	1	—	—	1	3	1	6½	25
	neu	41	8/16	14	6	10	8	9	3	15	1	—	9	7	7½	7	1	—	—	1	3	1	6½	14
	Jägergewehr	32	8/16	14	2	10	7	9	3	2/32	1	—	9	7	9	7	1	—	—	1	3	1	6½	19
	Jägerstutzen	25	6/16	13	7	10	8	10	3	31/32	1	—	9	7	9	7	1	—	—	1	2¾	2½	1	6
	Husaren-Carabiner	18	6/16	14	10	3	9	7½	1	13/32	1	—	9	7	8½	7½	x	—	—	1	—	—	—	—	—
	Stutzen	17	4/16	13	5	11	10	8	1	28/32	1	—	9	7½	8	7½	1	—	—	1	—	—	—	—	—
	Pistolen	10	4/16	13	3	10	4	9	1	2/32	1	—	9	7	8½	7½	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Piemont	Linien-Inft. Gewehr	42	8/16	14	7	10	9	9	3	16	—	1	16	7	6	5½	1	—	—	1	—	2½	1	5	19
	Leichte	41	8/16	14	6	10	9	7	3	2	—	1	16	7	6	5½	1	—	—	1	—	2½	1	5	18
	Marine	39	8/16	14	7	10	9	9	3	6	—	1	16	7	6	5½	1	—	—	1	—	2½	1	4	16
	Artillerie	27	7/16	13	11	10	7	9	2	10	—	1	12	7	7½	6½	1	—	—	1	—	2¾	1	5	19
	Carabiner: Leibgarde	27	7/16	13	11	10	7	9	2	9	—	1	12	7	7½	6½	1	—	—	1	—	2½	1	1	2
	Carabinieres	29	7/16	14	1	10	6	9	2	17	—	1	12	7	7½	6½	1	—	—	1	—	2½	1	6½	22
	Schwere Cavall.	27	7/16	13	9	10	7	9	2	11	—	1	12	7	7½	6½	1	—	—	1	—	2½	1	1	2
	Leichte	21	5/16	13	9	10	8	9	2	26/32	—	1	12	7	7½	6½	1	—	—	1	—	2½	1	1	2

Digitized by Google

Ladstock			Schloß				Gewicht		Schaft				Garnituren												Das ganze Gewehr wiegt		Der Rückstoß beträgt	Schwerpunct vom Ende des Kolbens gerechnet		Stutzen	
			Deckel		Pfanne				Holz		Gewicht		von Eisen						von Messing												
conisch	cylinderisch	Gewicht	mit Stolpe	ohne Stolpe	von Messing	von Eisen			Nußbaum	Buchen			Ring Nr.			Seitenblech	Griff	Kappe	Ring Nr.			Seitenblech	Griff	Kappe						Anzahl Züge	Wendung des Drolles im Verhältnisse des Laufes
		L.					P.	Lt.			P.	Lt.	1	2	3				1	2	3				P.	Lt.	P.	I	II		
1	—	13½	—	1	1	—	1	—	1	—	1	23	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	8	6	73	2	1	—	—
1	—	13½	—	1	1	—	1	—	1	—	1	15	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	8	—	76	2	—	—	—
1	—	9½	—	1	1	—	—	23	1	—	1	6½	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1	1	1	6	19	64	1	9	—	—
—	—	—	—	1	1	—	—	18	1	—	—	25½	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	1	1	4	19	71	1	3	—	—
1	—	2½	—	1	1	—	—	17½	1	—	—	11½	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	1	1	2	12	—	—	—	—	—

—	1	23	1	—	1	—	—	31	—	1	1	19½	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	8	26	71	2	3	—	—
—	1	17	1	—	1	—	—	31	—	1	1	19½	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	8	22	71	2	1	—	—
—	1	15	—	1	1	—	—	22½	—	1	1	10	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	7	11	70	1	11	—	—
—	—	—	1	—	1	—	—	22½	1	—	1	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	6	29	43	2	—	7	¼
—	—	—	1	—	1	—	—	22½	1	—	1	3	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	1	4	11	70	1	2	—	—
—	—	—	—	1	—	1	—	22½	1	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	18	—	1	2	8	⅓
—	—	—	1	—	1	—	—	15	1	—	—	11	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	2	8	—	—	—	—	—

1	—	13½	—	1	1	—	1	1	1	—	1	18	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	8	12	70	2	2	—	—
1	—	13½	1	—	1	—	1	2	1	—	1	25	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	8	8	75	1	11	—	—
1	—	13	—	1	1	—	1	2	1	—	1	23	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	1	—	8	15	75	1	11	—	—
1	—	7	—	1	1	—	—	23	1	—	1	10	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	6	8	66	1	8	—	—
1	—	9	—	1	1	—	—	25	1	—	1	13	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	6	25	65	1	9	—	—
1	—	9	—	1	1	—	—	24	1	—	1	6	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	6	26	65	1	9	—	—
1	—	9	—	1	1	—	—	22½	1	—	1	16	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	5	27	70	1	6	—	—
1	—	6½	—	1	1	—	—	24	1	—	1	7½	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	5	10	73	1	2	—	—

Benanntlich:	Lauf: Länge II	Lauf: Länge III	Lauf: Caliber III	Lauf: Durchmesser am Zündloche III	Lauf: Durchmesser am Zündloche IV	Lauf: Durchmesser in der Mitte III	Lauf: Durchmesser in der Mitte IV	Lauf: Durchmesser an der Mündung III	Lauf: Durchmesser an der Mündung IV	Lauf: Gewicht ohne Schwanzschraube P.	Lauf: Gewicht ohne Schwanzschraube Lt.	Zündloch ist ausgesenkt: von Innen	Zündloch ist ausgesenkt: von Außen	Zündloch: Durchmesser	Zündloch: v. Pulverstücke vorwärts	Schwanzschraube: Länge III	Schwanzschraube: Anzahl Gewinde	Schwanzschraube: flach	Schwanzschraube: mit Kammer	Schwanzschraube: ausgeschnitten	Bajonnett: 3 flach	Bajonnett: 3 kantig	Bajonnett: 4 kantig	Bajonnett: Länge der Hülse II	Bajonnett: Länge der Klinge I	Bajonnett: Länge der Klinge II	Bajonnett: Gewicht P.	Bajonnett: Gewicht Lt.
Piemont: Marine-Pistolen	7	8	7 11/12	13	—	11	1	9	8	—	22 1/2	—	1	12	6½	7½	6½	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Piemont: Leibgarde-Pistolen	8	3	7 11/12	12	6	10	9	9	6	—	21 3/4	—	1	12	6½	7½	6½	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Piemont: Carabiniere-Pistolen	4	9	7	11	1	10	—	8	10	—	10 3/4	—	1	12	5½	5	5½	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piemont: Cavallerie-Pistolen	8	3	7 11/12	12	8	10	8	9	4	—	21	—	1	12	7	7½	6½	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Rußland: Infanterie-Gewehr	43	4	8 1/12	14	11	10	9	10	—	3	24 1/2	—	—	8	7 11/12	10	9	1	—	1	—	1	—	2 1/12	1	1 1/12	—	17 1/2
Rußland: Jäger zu Fuß	35	8	8 1/12	14	—	10	7	9	9	2	24	—	—	8	6 1/12	9	8	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Rußland: Jäger „ Pferd	35	8	8 1/12	14	—	10	7	9	9	2	22	—	—	8	6 1/12	10	9	1	—	1	—	1	—	2 1/12	1	1 1/12	—	17
Rußland: Husaren Carabiner	26	11	8 1/12	13	4	10	9	9	8	2	4	—	—	8	6 1/12	11 1/12	10	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Rußland: Dragoner Carabiner	26	11	8 1/12	13	5	10	9	9	8	2	6	—	—	8	6 1/12	11 1/12	10	—	—	1	—	1	—	2 1/12	1	1 1/12	—	14
Rußland: Cavallerie-Stutzen	12	3	8 1/12	13	10	11	7	12	4	1	17	—	—	8	6 1/12	9	8	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Rußland: Pistolen	10	1	8 1/12	13	8	10	9	10	—	—	29	—	—	8	6 1/12	9	8	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Sachsen: Infanterie-Gewehr	42	9	8 1/12	14	4	10	4	9	9	3	7	1	—	18	7	12	11	—	—	1	—	1	—	2½	1	3½	—	16
Sachsen: Jägerstutzen	30	—	6 1/12	14	1	11	8	11	8	4	19	1	—	6	7	18	19	—	1	1	—	1	—	2	2	—	—	21
Sachsen: Cavallerie-Stutzen	12	6	7	13	9	11	6	11	2	1	21	1	—	6	6½	11	10	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Sachsen: Carabiner	19	—	8	13	7	10	10	9	8	1	25	1	—	18	7	12	11	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Sachsen: Pistolen	9	6	8	12	8	10	10	9	8	—	26	1	—	18	5½	9	8	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Spanien: Infanterie-Gewehr	40	—	8 1/12	14	11	10	8	9	8	3	10	—	—	10	8½	8 1/12	7	1	—	—	—	1	—	3 1/12	1	4	—	24 1/2
Spanien: Carabiner	24	—	8 1/12	13	10	10	2	10	6	1	26	—	—	10	8	7 1/12	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spanien: Pistolen	8	11	8 1/12	12	—	10	9	10	4	—	22	—	—	10	7	6 1/12	5½	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Ladstock			Schloß						Schaft				Garnituren												Das ganze Gewehr wiegt		Der Rückstoß beträgt	Schwerpunct vom Ende des Kolbens gerechnet		Stutzen	
			Deckel		Pfanne				Holz				von Eisen						von Messing												
conisch	cylinderisch	Gewicht	mit Stolpe	ohne Stolpe	von Messing	von Eisen	Gewicht		Nußbaum	Buchen	Gewicht		Ring Nr.			Seitenblech	Griff	Kappe	Ring Nr.			Seitenblech	Griff	Kappe						Anzahl Züge	Wendung des Trosses im Verhältnisse des Laufes
		Lt					P.	Lt.			P.	Lt.	1	2	3				1	2	3				P	Lt.	P.	I	II		
1	—	1⅓	—	1	1	—	—	15½	1	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	30	—	—	—	—	—
1	—	2¼	—	1	1	—	—	17	1	—	—	12	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	2	10	—	—	—	—	—
1	—	1	—	1	1	—	—	10	1	—	—	5½	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	8	—	—	—	—	—
1	—	2½	—	1	1	—	—	10½	1	—	—	12	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	2	7	—	—	—	—	—
—	1	27	—	1	1	—	1	—	Ahorn-Holz		1	26	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	9	5	67	2	2½	—	—
1	—	15	—	1	1	—	—	23			1	17	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	6	14	72	2	—	—	—
1	—	15	—	1	1	—	—	24			1	15	—	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	1	7	—	75	2	—	—	—
1	—	9	—	1	1	—	—	23			1	9	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	5	21½	69	1	7	—	—
1	—	9	—	1	1	—	—	23			1	7	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	6	4	69	1	7	—	—
—	—	—	—	1	1	—	—	23			1	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	15	—	1	1½	8	½
—	—	—	—	1	1	—	—	23			—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	22	—	—	—	—	—
—	1	2¼	—	1	1	—	1	—	1	—	1	29	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	9	—	66	2	2	—	—
1	—	13	—	1	—	1	—	18	1	—	1	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	6⅛	—	1	10	8	1
—	—	—	1	—	1	—	—	22	1	—	1	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	31	—	1	2	8	⅔
—	—	—	1	—	1	—	—	22	1	—	1	13	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	5	1	66	1	2	—	—
—	—	—	1	—	1	—	—	18	1	—	—	15	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	2	6	—	—	—	—	—
1	—	15	1	—	1	—	1	1½	1	—	1	20	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	8	20	68	2	1	—	—
1	—	11	1	—	1	—	—	24½	1	—	1	6	—	—	—	—	—	—	Schuber	1	—	1	1	1	5	4	66	1	5	—	—
1	—	2¼	1	—	1	—	—	18½	1	—	—	10½	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	2	11	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Tabelle

zur Vergleichung der bey einigen anderen Mächten bestehenden mit den in der österreichischen Armee gegenwärtig eingeführten Seitengewehre.

Benanntlich:		Gefäß		Klinge														Anzahl		Krümmung der Klinge				Scheide		Gewicht			
				Länge				Breite						Dicke												mit Scheide		ohne Scheide	
								am Gefäße				an der Spitze				am Gefäße		an der Spitze											
		Messing	Eisen	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV	Schneiden	Aushöhlungen	II	III	IV	Eisen	Leder	P.	Lt.	P.	Lt.
Baiern	Infanterie	1	—	22	4	4	1	3	4	—	11	6	2	5	—	10	1	1	—	10	3	—	1	1	19	1	11
	Artillerie	1	—	22	10	—	1	9	—	1	5	10	3	1	—	10	2	1	—	—	—	—	1	2	16	2	2
	Chevaux-legers	—	1	34	3	6	1	4	—	1	—	9	4	4	1	4	1	1	1	—	—	1	—	3	24	2	3
	Cuirassiere	1	—	36	11	6	1	4	—	—	9	—	4	5	1	4	1	2	—	—	—	1	—	4	28	2	18
England	Infanterie	1	—	23	9	—	1	3	8	1	—	—	4	2	—	9	1	—	—	—	—	—	1	2	10	1	20
	Marine	—	1	27	11	—	1	4	5	1	—	2	3	8	—	10	1	—	—	—	—	—	1	2	10	1	26
	Leichte Cavallerie	1	—	31	6	—	1	6	8	1	7	5	4	5	—	6	1	1	2	4	—	1	—	3	25	1	24
	Leichte Cavallerie	1	—	34	1	—	1	3	2	—	11	—	4	10	—	8	1	1	—	6	6	1	—	3	9	1	28
	Schwere Cavallerie	1	—	33	9	8	1	6	—	1	4	5	4	4	—	7	1	1	—	3	—	1	—	4	2	2	2
	Schwere Cavallerie	1	—	34	11	—	1	2	6	—	11	—	4	8	—	10	1	1	—	8	9	1	—	3	17	1	30
Frankreich	Grenadiere	1	—	22	7	6	1	4	4	1	1	—	4	3	1	—	1	—	—	9	6	—	1	2	8	1	26
	Artillerie	1	—	18	5	6	1	8	4	1	4	—	3	3	—	8	2	1	—	—	—	—	1	2	12	2	—
	Leichte Cavallerie	1	—	35	—	—	1	2	8	—	9	—	4	11	1	—	1	1	1	7	—	1	—	3	18	1	30
	Schwere "	1	—	36	10	6	1	1	6	—	9	—	4	10	—	10	1	1	—	11	—	1	—	4	1	2	6
Oesterreich	Pallasch für die Cavall.	—	1	32	11	3	1	3	6	1	1	8	4	3	1	—	1	1	—	—	—	1	—	4	8	1	31
	Husaren-Säbel	—	1	32	—	—	1	3	8	1	1	3	4	—	—	9	1	1	2	—	6	1	—	4	—	1	20½
	Pontonier und Pionier	1	—	23	—	6	1	5	—	1	4	4	3	—	1	—	1	—	—	8	3	—	1	1	15½	1	5
	Sapeur	1	—	23	—	6	1	5	—	1	4	4	3	—	1	—	1	—	—	8	3	—	1	1	17	1	8
	Infanterie	—	1	24	10	—	1	3	8	1	1	—	3	2	—	9	1	1	1	5	6	—	1	2	9	1	24
	Artillerie	1	—	24	10	—	1	3	8	1	1	—	3	2	—	9	1	1	1	5	6	—	1	2	10	1	29

Digitized by Google

Benanntlich:		Gefäß: Messing	Gefäß: Eisen	Klinge: Länge	Klinge: Breite am Gefäße	Klinge: Breite an der Spitze	Klinge: Dicke am Gefäße	Klinge: Dicke an der Spitze	Anzahl: Schneiden	Anzahl: Ausbohlungen	Krümmung der Klinge	Scheide: Eisen	Scheide: Leder	Gewicht mit Scheide	Gewicht ohne Scheide
				II III IV	II III IV	II III IV	III IV	IV			II III IV			Pf. Lt.	Pf. Lt.
Piemont	Infanterie u. Artillerie	1	—	32 5 3	1	4 6	1	—	4	2	— 10	1	—	9	— — 1	2 21 1/2	1 29
	Leibgarde	1	—	34 1	—	1 1 9	—	8 9	3	10	1 —	1	—	—	— — 1	3 1 1/2	2 —
	Leichte Cavallerie	1	—	33 4	4	1 3 9	1	—	4	4	— 10	1	1	2 —	9 1	5 3 1/2	2 6 1/2
	Schwere	1	—	36 10	6	1 3 2	—	9 6	4	2	1 2	1	2	—	— 1	5 5	2 7 1/2
Rußland	Grenadiere	1	—	26 2	—	1 4 4	1	2 —	4	2	1 4	1	1	1 1	— — 1	2 3	1 20
	Jäger	1	—	26 —	6	1 3 5	1	—	3	7	1 3	1	1	11	— 1	2 2 1/2	1 19
	Husaren	1	—	33 4	—	1 4 4	—	11 9	4	6	1 —	1	1	1 11	4 1	— 4 1/2	2 6
	Cuiraſſier-Pallaſch	1	—	37 —	—	1 4 1	—	8 6	4	7	2 2	2	—	— —	1 —	4 24	2 17
	Pontonier- } Säbel	1	—	18 6	9	2 2 5	2	1 8	3	9	3 4	1	1	— 6	— 1	3 17	2 21
	Pionier- } Säbel	—	1	18 6	9	2 2 5	2	1 8	3	9	3 4	1	1	— 6	— 1	2 31	2 6
Sachſen	Infanterie	1	—	23 6	—	1 5 5	1	1 6	4	5	1 2	1	1	— —	— 1	1 31	1 20
	Garde	1	—	34 8	—	1 — 9	—	9 2	4	3	1 —	1	1	1 4	6 1	— 4 1/2	2 13
	Reitersäbel alter Art	—	1	34 3	8	1 2 6	1	—	4	2	— 8	1	1	1 4	3 1	— 3 20	1 26
	" neuer "	—	1	34 6	—	1 3 —	—	11 9	4	—	9	1	1	1 2	10 1	— 4 2	1 28
	Reitende Artillerie	1	—	33 1	6	1 3 11	1	— 8	3	8	— 8	1	1	2 4	8 1	— 3 26	2 —
	Hirſchfänger für Jäger	1	—	23 10	8	1 1 1	—	8 6	3	11	1 2	1	—	— —	— 1	1 18	1 6
Spanien	Grenadiere	1	—	25 5	4	1 5 6	1	— 10	3	3	— 11	1	—	9 —	— 1	2 6	1 28
	Jäger	1	—	22 8	6	1 5 3	1	2 —	2	6	— 11	1	—	5 4	— 1	2 2	1 23
	Leichte Caval. Säbel	1	—	32 3	—	1 4 —	1	2 —	4	—	1 —	1	1	1 6	4 1	— 3 29 1/2	2 7
	Schwere " Pallaſch	1	—	36 —	—	1 5 —	—	10 5	3	10	1 —	2	—	— —	— 1	— 4 6	2 14

Digitized by Google

Schlußbemerkungen.

Im Eingange dieses Werkes ist gesagt worden: Einer der allerwesentlichsten Vortheile für eine Armee im Allgemeinen und für die Artillerie insbesondere sey — wenn die Anzahl der Gewehrgattungen die kleinstmöglichste ist, und wenn nebstbey die gleichnahmigen Bestandtheile der verschiedenen Gewehre — wo es thunlich ist — einander gleich, oder doch wenigstens ähnlich sind; weil dadurch die zu große Mannigfaltigkeit in den ohnehin so bedeutenden Vorräthen vermindert, die Bearbeitung der einzelnen Theile erleichtert, und die Erzeugung im Allgemeinen — da Alles immer nach denselben Grundsätzen bestimmt werden kann — um Vieles vereinfacht wird.

Ich bin jedoch weit entfernt, denen beyzustimmen, die diese Vereinfachung so weit treiben wollen, daß sie in ein und derselben Waffe mehrere und selbst entgegen gesetzte Dienste zu vereinigen gedenken. Die Erzeugung wird dadurch fast immer so complicirt, daß zu einer derley neugeschaffenen, mehrere Dienste zu leistenden Waffe, mehr Bestandtheile erfordert werden, als man sonst für die anderen Waffen — deren Gebrauch entbehrlich gemacht werden soll — zusammen genommen nothwendig hatte.

Nebstdem wird gewöhnlich Alles mit so viel Mühe und Zwang zusammen verbunden und verwickelt, daß dabey nicht selten der wahre Zweck manches einzelnen Bestandtheiles ganz übersehen ist, und die Erzeugung, noch mehr aber die Hantierung, so erschweret wird, daß man selbst nach einer langen Beschreibung oft noch in Zweifel bleibt, wo man eine solche Waffe zuerst angreifen soll.

Ich wiederhohle es: alle Kriegs-Maschinen müssen solid, für eine lange Dauer berechnet, und so viel wie möglich einfach seyn, damit die Behandlung derselben dem gemeinsten Manne anvertraut werden kann, und die daran vorkommenden Reparaturen mit geringen Mitteln und immer auf die leichteste Weise bewirkt werden können.

Diesem Princip stets getreu, habe ich meine Arbeit begonnen, und vorliegende Abhandlung vom Anfange bis zu diesen Schlußbemerkungen — die bloß als eine kurze und leichtere Uebersicht der in diesem Werke vorkommenden Hauptgegenstände zu betrachten sind — ohne alle Nebenrücksichten durchgeführt.

Die Gewehre im Allgemeinen.

Man soll nie mehr Gattungen Feuer- und Seitengewehre haben, als für den von der Infanterie und Cavallerie zu leistenden Dienst unumgänglich nothwendig sind.

Digitized by Google

Die Bestimmung einer jeden Armee ist: Vorbereitung zum Angriffe, und der Angriff selbst. Nach dieser Bestimmung wurden auch die Truppen in leichte und schwere Infanterie und Cavallerie eingetheilt, und jede Truppe ihrem Dienste entsprechend bewaffnet. (Siehe zweyten Band, fünfte Abtheilung, zweyten Abschnitt).

Die Gewehre, welche demnach für eine Armee nothwendig wären, sind:

Feuergewehre.

Für die Linien Infanterie 1 Feuergewehr, welches auch zugleich als Stoßwaffe dienen muß.

Für die leichte Infanterie { 1 Jägergewehr mit gezogenem Rohr für die Tirailleurs. / 1 Jägergewehr mit glattem Rohr zur Unterstützung der Tirailleurs selbst.

Für die Cavallerie 1 Paar ziemlich lange Pistolen und 1 Carabiner, der sehr kurz und sogar mit einer Hand regiert und abgefeuert werden sollte.

Seitengewehre.

1 gerader Säbel zum Stoßen für die schwere und
1 krummer Säbel zum Hauen für die leichte Cavallerie.
1 Infanterie-Säbel für die Grenadiere.
1 Säbel, der zugleich als Werkzeug dient, für die Artillerie, Sapeure, Pioniere u. s. w. (Siehe zweyten Band, siebente Abtheilung, ersten Abschnitt §. 3.)

Die Dimensionen für alle diese Gewehre sind in den hierzu bestimmten Tabellen angegeben worden. Für die Cavallerie-Stutzen habe ich, mit Ausnahme der Dimensionen des Laufes, keine Tabelle entworfen, aus dem Grunde, weil ich selbe für ganz unnöthig halte. Im Falle jedoch, als derley Gewehre noch zu erzeugen wären, dürfte es nach meiner Meinung vortheilhaft seyn, hierzu die Bestandtheile der anderen Gewehrgattungen zu verwenden. (Siehe Bemerkungen über die Cavallerie-Stutzen, erste Abtheilung fünfter Abschnitt).

Von den Läufen.

Alle Läufe müssen, der größeren Haltbarkeit wegen, aus gegärbtem Eisen erzeuget werden. (Siehe ersten Band, erste Abtheilung §. 15).

Die Stutzenröhre ausgenommen, welche achteckig sind, sollen alle übrigen Läufe, um gleiche Eisenstärken zu erhalten, abgedreht werden.

Die bestehenden glatten Jägerläufe, welche an ihrem hinteren Ende oberhalb bis auf 10 Zoll Länge flach abgefeilt sind, müssen dieser Fläche wegen, noch abgeschliffen werden.

Nach meiner Meinung aber, sollten diese letztern ebenfalls so wie die Infanterie-Läufe, durchaus ganz rund seyn; und das Absehen müßte, anstatt auf dem Laufe, an der Schwanzschraube angebracht werden; was auf alle Fälle sehr vortheilhaft ist, weil dadurch das Zielen erleichtert wird, und weil auch das Absehen auf der Schwanzschraube tiefer eingelassen, mithin besser befestiget werden, und nicht so leicht verloren gehen kann, als wenn

Digitized by Google

solches, wie bisher, in die Eisenstärke des Laufes ganz seicht eingeschoben ist. Nebst dem wäre, um den Rückstoß bey den Jägergewehren zu vermindern, es vortheilhaft, wie auch schon im Antrage ist, den Lauf zu verstärken und eigentlich die Durchmesser am Pulversack in der Mitte und an der Mündung, jenen der Infanterie-Läufe gleich zu machen, wobey es nothwendig wird, die Ringe für den Schaft auf dieselbe Größe der Infanterie-Ringe zu bringen.

Was die Länge der Läufe anbelangt, war es sehr zweckmäßig, die neu angetragenen Infanterie-Gewehrläufe um 20 Linien zu verkürzen, und zwar, um dadurch das Vorgewicht nach Möglichkeit zu vermindern.

Es haben Einige den Wunsch geäußert, auch die Jäger-Gewehrläufe um einige Zolle kürzer zu machen. Meines Erachtens aber, ist die Länge von 32 Zoll, die unsere jetzt bestehenden Jäger-Gewehrläufe haben, als für die Mindeste anzusehen, um mit diesen Gewehren in zwey Gliedern feuern zu können. — Obschon die Jäger bloß für die zerstreute Ordnung bestimmt sind, müssen selbe dennoch die kleineren Reserven bilden, um ihre vom Feinde verfolgten Plänkler unterstützen und aufnehmen zu können. Nebstdem wird bey der bedeutenden Stärke eines Jäger-Bataillons der Fall sich öfters ereignen, daß es für sich allein einen Ort zu occupiren hat; und da es in diesem Falle unvermuthet vom Feinde angegriffen werden kann, so erheischt es die Nothwendigkeit, daß selbes in einer Schlachtordnung sich aufstellen und fechten könne; wobey ein kürzeres Gewehr durchaus nicht anwendbar ist, und in welcher Rücksicht es sogar wünschenswerth wäre, die Läufe der bestehenden Jägergewehre eher noch um einige Zolle länger zu machen, als sie zu verkürzen.

Schlösser.

Drey Gattungen Schlösser allein, und alle drey ähnlich, wurden von mir für alle Gattungen der jetzt bestehenden Feuergewehre entworfen: Eines nähmlich für die Infanterie-Gewehre, das Andere für Jägergewehre, Cavallerie-Stutzen und Cavallerie-Carabiner; und das Dritte für die Jäger-Stutzen und für die Pistolen. Die Schlösser für die Stutzen sind nebstdem mit einem Schleuderer versehen.

Schwerlich, und auf alle Fälle erst nach langer Erfahrung, wird man die Percussions-Schlösser in den Armeen einführen können. Demungeachtet findet man in diesem Werke Alles, was zur Erzeugung dieser Schlösser, von allen möglichen Gestalten, nothwendig ist. (Siehe dritte Abtheilung vierter Abschnitt.)

Schäfte.

Die Krümmung und Breite des Kolbens wurde bey dem neuartigen Infanterie-Gewehre um einige Linien größer gemacht, wodurch dieses Gewehr beym Anschlagen eine viel bessere Lage erhält. Eben so wurde die Krümmung der Pistole vergrößert.

Garnituren und Kleinzeug.

Die Garnituren und das Kleinzeug wurden im Allgemeinen nach bestimmten Grundsätzen, und im Verhältnisse der Läufe entworfen, jedoch hat man dabey, so viel möglich, ein und denselben Bestandtheil für mehrere Gewehre angewendet.

Digitized by Google

Ladstöcke.

Die Ladstöcke — ausgenommen jedoch die für die neuartigen Infanterie-Gewehre — sind so geblieben, wie sie waren; nur ist die geometrische Construction derselben angegeben worden. Ich bin der Meinung, daß es besser wäre, wenn die Infanterie-Ladstöcke conisch und zum Umkehren gerichtet würden, weil dadurch der vordere Theil des Schaftes dünner, der Schwerpunct mehr rückwärts, und das ganze Gewicht des Gewehres um Vieles geringer ausfallen könnte. — Ueberdieß könnte dann auch der Setzer am Ladstocke etwas breiter gemacht werden, wodurch das Laden richtiger und leichter bewirkt würde. (Siehe Ruhe- oder Schwerpunct des Gewehres. Vierte Abtheilung, ersten Abschnitt, §. 1. und vierten Abschnitt §. 1).

Bajonnette.

Die Bajonnette sind noch die bestehenden. Die Klinge jedoch, für die Infanterie- und Jäger-Gewehre, wurde in ihrer Breite etwas verringert. Die Hauptbemerkung bey den Bajonnetten ist die Befestigung derselben am Laufe. Die gegenwärtige, bey uns eingeführte Befestigungsart, ist nach meiner Meinung sehr unvollkommen, dagegen die Laukart'sche, die allerbeste. Von dieser Wahrheit fest überzeugt, habe ich die Zeichnung und die zugehörigen Dimensionen für diese Aufpflanzung ebenfalls mit angegeben, damit selbe auch von Andern untersucht und geprüft werden könne. (Siehe Bemerkungen über die verschiedenen Methoden, das aufgepflanzte Bajonnett am Rohre zu befestigen. Vierte Abtheilung fünfter Abschnitt §. 1).

Conservirung der Gewehre.

Es ist nicht genug gute Gewehre zu erzeugen, sondern man muß selbe, sowohl in den Depots als in den Händen der Soldaten, auch immer in gutem Stande zu erhalten suchen. Die Instruction, die ich in dieser Absicht verfaßt und in gegenwärtige Abhandlung mit aufgenommen habe, ist so vollständig als möglich; und es bedarf weiter Nichts, als solche zur allgemeinen und unerläßlichen Richtschnur bey den Truppen einzuführen, um alle Gewehre stets im vollkommen guten und brauchbaren Zustande erhalten zu können.

Der Soldat braucht, um sein Gewehr ordentlich putzen zu können, einen Wischer, einen Schraubenzieher und einen Federspanner.

Unsere eisernen Wischer taugen Nichts. Selbe sollen von Stahl, und nebstbey mit einem Kugelzieher versehen seyn, ohne welch letztern das Gewehr nicht ausgeladen werden kann. Alle diese genannten Werkzeuge müssen — um bey selben die so nöthige Gleichförmigkeit zu erhalten — von Seiten der Artillerie erzeugt und an die Truppen abgegeben werden. (Siehe fünfte Abtheilung vierten Abschnitt).

Erzeugung der Gewehre im Allgemeinen.

Indem ich meinen Lesern Alles, was in diesem Werke enthalten ist, zur besondern Würdigung anempfehle, muß ich dieselben vorzugsweise auf das aufmerksam machen, was

Digitized by Google

im zweyten Bande fünfter Abtheilung dritten Abſchnitt — um ſowohl in eigener Regie als auch durch Privat-Lieferungen, gute und gleichförmig erzeugte Gewehre erhalten zu können — hierwegen geſagt wird.

Alle in dieſem Werke enthaltenen Erzeugungs-Tabellen und Unterſuchungs-Methoden haben dieſen Zweck. Die Tabellen wurden, wie ſchon geſagt, nach Grundſätzen und geometriſch entworfen; dem ungeachtet aber war ich bemüſſiget, die Hauptabmeſſungen und im Ganzen die Geſtalt der beſtehenden Gewehre beyzubehalten, weil ich ſtets bedacht war, nur ſolche Abänderungen anzugeben, die ohne große Schwierigkeit eingeführt werden können. Wenn einmahl Etwas vorhanden iſt, dann muß man es ſich ſchon gefallen laſſen, ſeine Arbeit nach dem Beſtehenden einzurichten, wenn auch dabey nicht immer das Beſte zu erreichen iſt.

Uebrigens habe ich — um beym Entwerfen jedwedem Beſtandtheile die zweckmäßigſte Geſtalt geben zu können — den jedesmahligen Fürgang, mit allen möglichen Erörterungen, Grundſätzen und Regeln hierzu begleitet; welches auch das einzige Mittel iſt, wodurch bey jeder Sache das Beſte entworfen oder aufgefunden werden kann.

Ich habe zwar keine Mühe geſpart, um überall das Wahre zu finden; dem ungeachtet bin ich weit entfernt, zu glauben, daß meine gefaßten Anſichten immer unbedingt richtig und unwiderlegbar ausgefallen ſind.

Viel iſt in dieſem Werke vorhanden, was des Nachdenkens werth iſt. Und ich ſchließe daſſelbe mit der Beruhigung, daß ich durch meine Bemühung gewiß keinen geringen Dienſt geleiſtet habe, wenn ich dadurch meine Waffengefährten zu überzeugen im Stande bin: daß die Beſtimmung und Erzeugung der kleinen Feuer- und Seitengewehre, keine Kleinigkeit iſt.

Digitized by Google

Anhang.

Theorie der Weltkörper.

Vorwort.

Beym Bearbeiten der Abhandlung über die Feuer- und Seitengewehre, besonders aber, wenn von der Kraft des Pulvers und von dem Rückstoß der Gewehre die Rede war, sind mir mehrere Gegenstände vorgekommen, die nur mittelst meiner Theorie erklärt werden konnten, und auch wie ich glaube, erklärt worden sind.

Gleich Anfangs war ich der Meinung, daß, um die vorkommenden Anwendungen der Theorie begreiflich zu machen, bloß einige Anmerkungen nöthig seyn dürften. Als ich aber Hand ans Werk legte, wurde ich so zu sagen von der Theorie hingerissen; eine Anmerkung zog die andere nach sich, und am Ende wurde — ohne daß ich es bemerkt hatte — die Theorie gleichsam neuerdings verfaßt.

Da aber auf diese Art, das Werk ohne vorläufigen Plan ausgeführt wurde, so konnte auch die erwünschte Ordnung in selben nicht herrschen, die allerdings Hauptbedingniß eines jeden Werkes seyn sollte. Nebstdem ist

Digitized by Google

diese Theorie selbst, in ihren Anwendungen so mannigfaltig und allgemein, und alle Erscheinungen in der Natur werden von derselben so zusammen gebunden und fest gehalten, daß es beynahe unmöglich ist, von einem Phänomen zu sprechen, ohne an ein anderes — obschon sehr verschiedenes — anzustoßen.

Uebrigens kommt auch zu bemerken, daß dieses Werk nicht als elementarische Abhandlung, sondern mehr als eine Disertation zu betrachten ist, welche beym Leser und Zuhörer alle nothwendigen Elementar-Kenntnisse voraussetzt.

Nichts desto weniger habe ich das Ganze mit besonderen Erläuterungen und mechanischen Darstellungen begleitet, was zur Verständigung der Theorie, besonders für Anfänger in den Studien der Naturwissenschaften, höchst nothwendig, und wie ich glaube, auch dem Gelehrten nicht unwillkommen seyn dürfte.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Theorie der Weltkörper.

Wer die Körper im Allgemeinen betrachtet, wird zu allererst von nachfolgenden zwey Grundwahrheiten überzeugt werden;

1. Ein Körper ist mehr oder weniger dicht als der andere.
2. Um einen Körper in Bewegung zu setzen, ist ein gewisser Trieb nothwendig.

In der Sprache der Mechanik nennt man die Ursache der Dichtigkeit: Materie; und dichter den Körper, der mehr materielle Theile in sich enthält. Die Ursache der Bewegung wird Kraft genannt.

Was jedoch Materie und Kraft ist, weiß und kann Niemand wissen, da diese beyden Principien selbst die Ursache von unserem Daseyn sind; und niemahls wird die Wirkung bis zu ihrer Ursache aufsteigen können.

Doch glaubt man von der Materie deutlichere Begriffe zu haben, als von der Kraft, indem man die Materie mit dem Körper selbst verwechselt, ohne zu bedenken, daß selbe nur den Inhalt des Körpers ausmacht, und daß der Körper eigentlich nur eine, von der Kraft nach verschiedenen Richtungen, d. i. unter gewissen Formen gebildete Substanz, folglich eine Wirkung der zwey Principien, Materie und Kraft, ist.

In der älteren Sprache der Physiker hätte man die Materie auch Erdstoff nennen können.

Von der Kraft aber hat man sich gar keine Vorstellung machen können, oder die Begriffe hierüber waren so dunkel und verworren, daß man bey einer logischen Erklärung in die auffallendsten Widersprüche gerieth, und am Ende sich gezwungen sah, die Kraft ganz ohne Subject zu belassen. Indessen ist dieses Letztere eben so ungereimt; denn da, wo eine so wichtige Ursache, wodurch jede Bewegung und das Leben selbst entsteht, vorhanden ist, muß man sich doch wohl ihr wirkliches Daseyn vorstellen können.

Nach meinem Begriffe hat die Kraft zu ihrem Subject das Ausdehnungs-Princip, von dessen Existenz wir eben so gut, als von der Dichtigkeit der Körper überzeugt sind.

Der Mechaniker, welcher Alles in dem Raume und in der Zeit zu betrachten und zu messen gezwungen ist, kann nur sagen: daß die Materie in ihrer Essenz oder ihrem Princip, ein unbeweglicher Punct in dem Raume ist, welcher eine Kraft erwartet, um in Bewegung gesetzt zu werden; und daß die Kraft oder das Ausdehnungs-Princip in seiner

Digitized by Google

Entſtehung ebenfalls ein Punct im Raume iſt, welcher aber ringsum nach geraden Linien widerſteht und das Zuſammentreffen zwey ſolcher Puncte unmöglich macht.

Mit einem Worte, es wäre das Subject der Kraft, der ſogenannte Wärmeſtoff oder Aräoticon, in ſo weit ſelber als die Urſache der Ausdehnung und Elaſticität, dann als einfache Subſtanz — die alle Körper ohne Ausnahme und nach allen möglichen Richtungen durchdringt — und ohne Schwere betrachtet wird.*) Da man aber unter Wärmeſtoff — welche Benennung für das Subject der Kraft ohnehin nicht befriedigend iſt — blos die Urſache der Wärme verſtehen will, ſo werde ich, da der Nahme die Sache ohnedieß nicht ändert, das Subject der Kraft: Ausdehnungsſtoff oder bloß Aether nennen, welches mit um ſo größerem Rechte geſchehen kann, als man unter dieſer Benennung zu allen Zeiten eine unendliche elaſtiſche Subſtanz, welche in der ganzen Welt verbreitet iſt, verſtanden hat.

Auf welche Art aber dieſer Stoff allein alle Bewegungen in der Natur verurſachen kann — das iſt eigentlich das Problem, welches durch dieſe Theorie aufgelöſet werden ſoll.

Alle Bewegungen, die in der Natur vorkommen, können auf folgende Zwey reducirt werden, nähmlich: auf Anziehungs- und Repulſions-Bewegungen, und zwar in gerader Linie ſowohl, als auch in ſpiral- und kreisförmigen Richtungen. Wer demnach ſo glücklich ſeyn wird, mittelſt der beyden unbeſtreitbaren Principien, Materie und Kraft, oder Erdſtoff und Aether, die angegebenen Bewegungen zu erklären, der wird dann ganz ſicher, ohne Hypotheſe, obiges Problem aufgelöſet haben.

Da die erſte Betrachtung des Mechanikers, bey einer jeden vorkommenden Aufgabe, immer das Gleichgewicht ſeyn muß, ſo müſſen wir vor Allem in Erfahrung zu bringen ſuchen, wie der Aether im Zuſammentreffen mit der Materie ſich verhalten, d. h. wie Kraft und Materie ſich mit einander ins Gleichgewicht ſetzen werden.

Da die Materie ein unbewegliches Ding, der Aether aber das Ausdehnungs-Princip iſt, ſo iſt wohl leicht zu begreifen, daß mehrere materielle Puncte, ohne eine Wirkung zu äußern, zuſammen kommen können; wo hingegen die ätheriſchen Puncte eine um ſo größere Wirkung äußern werden, in je kleineren Räumen ſie ſich ſpannen müſſen.

Nehmen wir an: in dem ganzen Weltall ſey der Aether allein vorhanden. Weil nun jeder Punct nach allen möglichen Richtungen gleichförmig widerſteht oder rückwirkt, ſo iſt keine Urſache vorhanden, warum der Aether an einem Orte mehr, als an dem andern geſpannt ſeyn ſollte, mithin würde das natürliche Gleichgewicht des Aethers allein, dasſelbe, wie jenes einer gleichförmig elaſtiſch flüſſigen Subſtanz ſeyn.

Nun komme in dieſen ungeheueren See des Aethers bloß ein Atom von der Materie; ſo wird, um dieſem Atom Platz zu machen, der Aether im Verhältniſſe des verlorenen Raumes ſich ſpannen, oder wie man zu ſagen pflegt, verdichten, hierdurch wird das vorige Gleichgewicht zerſtöret werden, und ein neues Statt finden müſſen.

*) Die Schwere iſt nach der Theorie immer eine Wirkung der allgemeinen Kraft; und ſobald der Wärmeſtoff dieſe Kraft ſelbſt iſt, ſo muß er nothwendiger Weiſe ſelbſt keine Schwere haben.

Digitized by Google

Es frägt sich nun, welches wird wohl dieses neue Gleichgewicht seyn? Die Antwort hierauf ist ganz einfach; nähmlich dasselbe, welches bey allen elastisch flüssigen Substanzen Statt findet: Das Wellenförmige.

Denn der Aether muß sich, wegen dem Verluste des Raumes, welchen er durch den Eintritt der materiellen Puncte erlitten hat, verdichten. Dieses Verdichten wird Erstens im Verhältniß des Raumes, den die Materie eingenommen hat, und Zweytens im Verhältniß der Zeit, als dieser Raum selbst eingenommen wurde, geschehen müssen; und diese Zeit kann nur gleich seyn mit jener, in welcher die Masse sich gebildet hat; weil nun diese beschränkt ist, so wird auch die Zeit der Verdichtung des Aethers beschränkt seyn müssen.

Auf diese Art wird aber der Aether nur bis auf eine gewisse Entfernung mit der Materie, aber noch nicht mit sich selbst, d. h. mit dem Aether, welcher in dem übrigen Raume des Weltalls verbreitet ist, im Gleichgewichte seyn; welches aber geschehen muß, da der gespannte Aether einen Druck äußert, der, weil er eine neue Verdichtung verursacht, immer weiter sich fortpflanzen wird.

Von dem höchsten Puncte, d. i. von dem Maximum der Verdichtung, muß sich nähmlich eine Verdünnung äußern, welche im Verhältnisse der Verdichtung selbst wachsen muß. Nach der Verdünnung muß wieder eine Verdichtung entstehen, welche der ersten Verdünnung die Wage hält; nach dieser zweyten Verdichtung dann wieder eine Verdünnung, und so fort muß Verdichtung und Verdünnung, durch welche das wellenförmige Gleichgewicht bey allen elastisch flüssigen Substanzen, selbst in endlichen Räumen, hervorgebracht wird, hier abwechselnd ins Unendliche fortgehen, bis nähmlich der ganze Aether sich ins Gleichgewicht gesetzt hat.

Und weil die Zeit der Verdichtung mit jener der Verdünnung gleich seyn muß, so ist leicht zu begreifen, daß alle Wellen gleich dick, d. i. die Entfernungen der Knoten von einander ebenfalls gleich seyn müssen.

Sind einmahl die Wellen im Aether gebildet, dann ist, so lange die Materie ihren Platz in dem Centrum behält, auch keine Ursache vorhanden, wodurch selbe aufhören oder verschwinden sollen *).

---

*) Dieses bestehende Gleichgewicht des Aethers mit der Materie würde jedoch nur Statt finden können bey einer Masse, die ganz allein in der Welt vorhanden wäre; bey mehreren Massen hingegen, vorzüglich wenn selbe gegen einander sich bewegen, müssen die ätherischen Wellen nothwendiger Weise, mit abwechselnder Geschwindigkeit, bald sich abstoßen und bald sich aufheben, wo dann die Wellen, in so weit eine Uebereinstimmung der Knoten möglich ist, in eine beständige und stehende Schwingung gerathen werden.

Diese Art Schwingung kann nach den, schon von den Mathematikern und Physikern angenommenen Grundsätzen, wie folgt, dargestellt werden.

Es sey AB, Fig. 4 eine in acht gleiche Theile eingetheilte Linie, deren jeder Theil den Zeitraum mesſet, in welchem eine Welle um 1 ihrer Dicke fortschreitet. Fernee seyen a_a und $a'b'$ zwey Züge von Wellen zweyer Körper, welche in der Richtung AB gegen einander laufen. Die scharfen oberen Bögen bezeichnen die positiven oder die Wasser-Wellenberge und Luft-Wellenverdichtungen, und die punctirten unteren Bögen, die negativen oder die Wasser-Wellenthäler und Luft-Wellenverdünnungen. Eben so deuten Tab. XXXVII.

Iſt dieſe Maſſe vollkommen dicht, welches nur den unauflöslichen und untheilbaren Atomen zu Theil werden kann, dann wäre der Stützpunct der Wellen, d. i. der erſte Knoten derſelben auf der Oberfläche. Hat aber die Maſſe nur eine relative Dichtigkeit (in

---

die ſcharfen Spitzen der Pfeile, die Richtung und den Gang der poſitiven, und die punctirten Spitzen den Gang der negativen Wellen an.

In dem 8ten Zeitraume werden die gegen einander laufenden Wellen ſich ſchon vereinigt und aufgehoben haben, und zwar aus der Urſache, weil jede poſitive Welle in einer negativen ſich finden wird. In dem 9ten Zeitraume tritt erſt die ſtehende Schwingung ein, in welcher die ſich kreuzenden und zurückkoſſenden, poſitiven und negativen, Wellen ſich verdoppeln und ihre Bewegung verändern, wie ſolches aus der Biegung der Pfeilſpitzen wahrzunehmen iſt.

Nach dem 10ten Zeitraume, in welchen die Wellen ſich wieder aufheben, kommt im 11ten Zeitraume die zweyte Schwingung, nach welcher die bezeichneten Stellen 8, 9, 10, 11 ſich wiederhohlten u. ſ. f.

Betrachtet man die Stellungen 9, 11, ſo ſieht man, daß die Theilungspuncte 1, 3, 5, 7 bey den Schwingungen unveränderlich geblieben ſind, und daß die Bewegung der Wellen in den Theilungspuncten A, 2, 4, 6, 8, B, gegen die vorige gerichtet iſt.

Ich benenne auch die erſten Puncte — welche gewöhnlich Schwingungsknoten genannt werden — Knoten der Materie, in welchen beym Vibriren der Körper die Materie eigentlich ſich ſammelt, und die zweyten Puncte a, 4, 6, 8 Knoten der Kraft, weil von dieſen Puncten nach zwey entgegen geſetzten Richtungen, die Materie gegen die Mitte der Wellen getrieben wird.

Tab. XXXVI.

Will man jedoch das Gleichgewicht des Aethers mit der Materie eben ſo darſtellen, wie ſelbes in dem erſten Moment zu betrachten iſt, dann wird die Darſtellung folgende ſeyn: Fig. 2. C iſt das Centrum irgend eines Körpers, der in ein Ganzes, und ohne Unterbrechung, ſich gebildet hat. Da, D'd', D''d'' . . . ſind die Marima, und Ee, E'e', E''e'' . . . . die Minima des zuſammen gedruckten Aethers. Ee, dD, E'e', d'D', E''e'' . . . . ſind die Ordinaten einer aſemptotiſchen Linie, welche wie die Quadrate der Diſtanzen von C abnehmen. Die Dreyecke deE, d'e'E', d''e''E'', zeigen die Wirkung des Druckes gegen das Centrum C, und in Gegentheile die Dreyecke d'e'E', d''e''E'' . . . die Wirkung des Druckes von dem Centrum hinweg.

Vergleicht man die beyden Figuren 2 und 4 mit einander, ſo ſieht man, daß eine und dieſelbe Wirkung d. h. eine gleiche entgegen geſetzte Bewegung in der ſtehenden Schwingung Fig. 2 ſowohl, als in dem ſtehenden Gleichgewichte der ätheriſchen Wellen erfolgen muß, wodurch immer eine Darſtellung anſtatt der anderen genommen werden kann.

Der weſentliche Unterſchied, der in dieſen beyden Darſtellungen obwalten kann, iſt, daß bey der ſtehenden Schwingung die Bewegung von einem ununterbrochenen Hin- und Herſchlagen der vibrirenden Theilchen der Wellen, bey dem ſtehenden Gleichgewicht aber dieſe Bewegung von einem beſtändigen Drucke derſelben entſteht. Wenn man jedoch bedenkt, daß die Spannung des Aethers in unſerem Sonnenſyſtem ſo beträchtlich iſt, daß eine fortſchreitende Lichtwelle mehr als 863¼ Millionen Wiener Schuhe in einer Secunde zurück legt, und daß das Hin- und Herſchlagen der vibrirenden Theilchen in eben der Zeit geſchieht, als eine einzige Welle ſich fortpflanzt, ſo wird man auch ſehr leicht begreifen, daß die Wirkung eine und dieſelbe ſeyn muß, ob eine Maſſe von einem beſtändigen Drucke, oder von regelmäßigen, und über alle Begriffe ſchnell ſich folgenden Stößen getrieben wird. Uebrigens iſt es nur zu bekannt, daß die Mathematiker über die Wirkung eines beſtändigen Druckes, wie jenen der Anziehungs-Bewegung, noch nicht einig ſind, weil ſie nicht begreifen können, wie ein ruhender Körper ohne anfängliche Geſchwindigkeit, dennoch einen Druck äußern könne; ſo wie auch, wie nach Verlauf eines einzigen Momente die Geſchwindigkeit zu meſſen ſey.

Was hier von den Wellen überhaupt geſagt wird, mag vielleicht mehr als einen Irrthum veranlaſſen, indem die Phyſiker, hinſichtlich der Bildung und Fortſchreitung der Wellen im Waſſer oder in der Luft, noch nicht ganz einig ſind.

Digitized by Google

der Sprache der Physik) ist der Körper porös, wie dieses bey allen Körpern der Fall ist, dann muß sich der Stützpunct der Wellen im Inneren des Körpers selbst befinden.

Damit es aber verständlich werde, wie ich die Bildung dieser Art Wellen betrachte, so werde ich hier einige Erklärungen geben, und zwar um so mehr, als meine Ansichten hierüber in mehreren Puncten von der bestehenden Hypothese sehr abweichen.

Wenn durch einen Druck, Stoß, oder aus was immer für einer Ursache, eine Flüssigkeit aus ihrem Gleichgewichte gebracht wird, so müssen nach meinen Ansichten zwey Bewegungen entstehen; eine nähmlich, die von dem Drucke des frey gewordenen Aethers abhängt, und die zweyte, die die Herstellung des vorigen Gleichgewichtes in der Flüssigkeit bewirken wird.

Der aus seinem Gleichgewicht gebrachte Aether dehnet rings um die Flüssigkeit sich aus, wodurch eine Verdichtung entsteht; und diese verursachet wieder eine Verdünnung u. s. f., wobey eigentlich die Bildung der Wellen Statt finden wird.

Diese Wellen bilden sich ferner mit einer sehr großen Geschwindigkeit, die mit der Spannung des Aethers wachsen muß; und diese ist diejenige, mittelst welcher der Stoß allen, sowohl festen als flüssigen Körpern mitgetheilt wird. In dem Augenblicke aber, als die Flüssigkeit aus den Wellen in ihre vorige Stellung treten kann, entsteht ein zweyter Druck, welcher die schon früher gebildeten Wellen vor sich schiebt, und zwar mit der Geschwindigkeit, die zur Herstellung des vorigen Gleichgewichtes erforderlich ist.

Auf diese Art hat die Bildung der Wasser- und Luftwellen mit dem Fortschreiten derselben gar nichts gemein, da diese schon lang vorhanden waren, bevor ihr Fortschreiten anfing. Es kann jedoch die Frage aufgeworfen werden, warum der Schall in der Luft vorübergehend sey, und auch, warum derselbe keine so große Geschwindigkeit besitze, als von der fast augenblicklichen Bildung der Wellen zu vermuthen wäre? Hier muß jedoch bemerkt werden, daß, was in unserem Gehör den Schall fühlbar macht, keineswegs der Druck der Wellen, welcher keinen Tact hat, sondern ein regelmäßiger Stoß der Luftheilchen ist, welche hin und her schwingen. Damit aber die Schwingung der Luftheilchen Statt finden könne, ist es nothwendig, daß auf einem und demselben Puncte wechselweise eine Verdichtung und eine Verdünnung komme, was jedoch nur mittelst des Fortschreitens der Wellen bewirkt werden kann.

Wenn die Oberfläche einer Flüssigkeit z. B. Wasser, Quecksilber u. d. gl. nur etwas berührt wird, so entstehen, wie mir scheint, fast augenblicklich rings um den Berührungspunct eine Menge concentrische Kreise oder Wellen, welche Anfangs alle von gleicher Breite sind, deren Berge und Thäler aber an Höhe und Tiefe immerwährend abnehmen d. h. flacher werden, je weiter selbe von dem Berührungspuncte abstehen.

Diese Wellen erhalten ferner eine fortschreitende Bewegung von dem Berührungspuncte vorwärts, welche langsam genug (ungefähr 1 Schuh in ½ einer Secunde) vor sich gehet, um beobachtet und gemessen werden zu können; und so viel das Auge es wahrnehmen kann, bleiben die höchsten und tiefsten Puncte der fortschreitenden Wellen immer unveränderlich dieselben, so, daß es gleichsam so viel wäre, als wenn mehrere parallel und gleichweit von einander liegende Cylinder von verschiedenen Durchmessern auf einer Ebene unter einem Tuche dahin rollten.

Die Bildung dieser Wellen geschieht, wie ich meine, ganz auf dieselbe Art, wie die Bildung der ätherischen Wellen an der Oberfläche der Körper, mit dem wesentlichen Unterschiede jedoch, daß bey der Bildung der letzteren keine fortschreitende Bewegung Statt finden kann, in so fern bey derselben, so wie bey jener des Wassers oder der Luft, bey der Herstellung des Gleichgewichtes eine Geschwindigkeit verursachet wird.

Nach meiner Meinung kann weder ein Wellenberg im Wasser, noch eine Wellenverdichtung in der Luft geschehen, ohne daß ein Wellenthal oder eine Wellenverdünnung erfolge; so wie umgekehrt kein Wellenthal und keine Wellenverdünnung Statt haben kann, ohne einen Wellenberg und eine Wellenverdichtung zu verursachen. Um sich zu überzeugen, daß durch einen einzigen Stoß nicht nur eine Welle — wie man behauptet — sondern ein Zug von mehreren Wellen erzeugt wird, braucht man nur mit der Spitze eines Fingers die Oberfläche des Wassers zu berühren. Um dieses Phänomen jedoch am deut-

Digitized by Google

Und iſt der Stützpunct der Wellen auch zugleich der Stützpunct der Figur des Körpers, dann wird dieſer beſtändig in Ruhe verbleiben; iſt dieſes nicht, dann muß der Körper ſich drehen.

---

lichſten wahrzunehmen, habe ich keine beſſere Methode finden können als die, daß man dieſe Wellen in einer ziemlich großen und dunklen Waſſerbodung beobachtet, zur Zeit, wenn die Oberfläche des darin befindlichen Waſſers entweder von den Strahlen der Sonne, oder von einer brennenden Kerze beleuchtet iſt, wo dann die Wellen, an der inneren Wand der Bodung, als ſtrahlende Kreiſe ſich zeigen, welche von dem Centrum aus fortſchreiten, und die Stellen bezeichnen, wo die ſonſt wegen ihrer zu unbedeutenden Höhe, dem Auge unſichtbaren Wellen, die Oberfläche des Waſſers durchkreuzen.

Die Wellen ſelbſt müſſen bloß durch das Eindringen oder Berühren eines Körpers hervorgebracht werden, weil, wenn man einen Körper z. B. einen Tropfen Waſſer auf die Fläche des Waſſers fallen läßt, an dem Orte, wo der Körper eingefallen iſt, eine Waſſerſäule empor ſteigt, die bey ihrem Herabfallen eine neue Welle, oder einen Wellenzug verurſachet, welches, wenn es in einem gewiſſen Zeitraume geſchieht, die Wellen vergrößert, d. h. breiter und höher macht.

Ich erſuche die Phyſiker, dieſe Experimente zu wiederhohlen und dann auszuſprechen, ob die größere Geſchwindigkeit, mit welcher der Wellenzug nach vorn ſich bildet, als jene, mit welcher die Wellen fortſchreiten, und die — wie meine Theorie lehrt — von dem Drucke des aus ſeinem Gleichgewichte gebrachten Aethers entſteht, nicht etwa die Urſache iſt, daß der Schall in der Luft beynahe um ¼ ſchneller ſich fortpflanzet, als dieſes vermöge der Elaſticität der Luft berechnet wurde.

Newton und nach ihm faſt alle Phyſiker behaupteten, daß die Wellen im Waſſer keine eigentliche fortſchreitende Bewegung hätten, und daß vielmehr die erſte Welle, an demſelben Orte, wo ſie herab geſunken war, die zweyte verurſache, dieſe dann die dritte u. ſ. f. und zwar mittelſt einer ſtehenden Abwechslung der zuerſt entſtandenen Berge in Thäler und der Thäler in Berge. Es müßten nähmlich Fig. 2 die Maxima in Minima ſich verwandeln, das Dreyeck G e d in das Dreyeck E D E', dieſes wieder in das folgende d e' d'', dann E'D'E'' u. ſ. f., eben ſo, wie die ſtehenden Schwingungen dargeſtellt ſind, und wo die Durchſchnittspuncte 1, 2, 3, 4, 5, an der Oberfläche des Waſſers unveränderlich bleiben müßten, was aber — in ſo weit es wenigſtens das Auge beurtheilen kann — nicht der Fall iſt, und nach der Theorie auch nicht ſeyn kann.

Tab. XXXVI.

Will man aber ſtehende Wellen auch im Waſſer ſichtbar machen, ſo darf man nur das Waſſer in der Bodung, mit der flachen Hand hin und her oder wiederhohlt im Kreiſe herum treiben, wo dann mehrere kegelförmige Berge und Thäler entſtehen werden, die immerwährend, und ſelbſt noch nach einer geraumen Zeit, nachdem das Treiben mit der Hand aufgehört hat, an Ort und Stelle unter einander abwechſeln, und deren Durchſchnittslinie im Niveau des Waſſers, an der Wand der Bodung, als unbewegliche, ſtrahlende Kreiſe ſich zeigen.

Kein beſſeres Mittel aber gibt es, um die Waſſerwellen, jedoch in ſtehender Schwingung, ſichtbar zu machen, als wenn — wie Galileo Galilei in ſeinem 1ten Dialog, Seite 540 lehrt — der Rand eines ordinären, mit einer Flüſſigkeit entweder ganz oder nur zum Theil angefüllten Trinkglaſes, mit der etwas befeuchteten Wade des Fingers geſtrichen wird, wo dann das Glas einen Ton gibt, der um ſo tiefer iſt, je höher das Glas mit Waſſer angefüllt wurde, und wobey an der Oberfläche des Waſſers und in der Richtung des Streichens eine Menge von einander gleichweit entfernte ſehr feine Wellen hervorgebracht werden, die unveränderlich an ihren Stellen ſchwingen, und nur am Ende — wie auch Galilei ſelbſt bemerkt hat — in höhere Octaven d. h. von Hälfte zu Hälfte ſehr genau ſich theilen.

Daß dieſe, durch das Streichen entſtandenen Waſſerwellen, eigentlich das Verhältniß der von dem Glaſe gegebenen Töne enthalten, wird von Galileo in demſelben Dialog durch eine metallene Scheibe bewieſen, die, wenn ſie mittelſt eines darüber ſtreichenden Meißels von Stahl in eine ſtehende Schwingung gebracht wird, eine Menge, wie im Waſſer parallele, und gleichweit von einander entfernte Striche erhält, die das Zeichen der Durchſchnittspuncte oder der Schwingungsknoten geben, und deren Abſtände von einander das genaue Verhältniß der hervorgebrachten Töne enthalten.

Digitized by Google

Dreht sich aber der Körper, so muß auch der Aether, welcher seine vorige Lage immer wieder zu erlangen strebt, rings um den Körper gehen, und alle Wellen müssen sich nach der Richtung, welche das Gleichgewicht erfordert, in Wirbel und selbst — wenigstens in Rücksicht der Theilchen — in eine wellenförmige Bewegung setzen. — Siehe Nr. 17.

Aus diesem Gleichgewichte, welches rein mechanisch ist, ergibt sich erstens: daß bey einem still stehenden Körper das Streben des Aethers, um seine vorige Lage wieder einzunehmen, immer nach einer und derselben geraden Richtung ist; zweytens, daß der durch den Aether selbst in Umlauf gesetzte Körper zwey Wirkungen, nähmlich: eine nach der Richtung des Centrums, und die andere nach der Richtung der Tangente d. h. des Wirbels äußert.

Eine ganz einfache Betrachtung über das angeführte Gleichgewicht wird uns bald in den Stand setzen, alle möglichen Bewegungen zu erklären, und somit das vorgelegte Problem, die Theorie der Natur, aufzulösen.

Man muß aber nicht glauben, daß diese so feinen Wellen, welche selbst bey sehr tiefen Tönen nur einige Linien Breite haben, eigentlich die Wellen sind, die dem Tone angemessen seyn; sie sind vielmehr die Vibrationen oder schwingenden Bahnen, in welche die Theilchen des in stehende Schwingung gebrachten Körpers gerathen, und die eigentlich durch ihre regelmäßigen Stöße, den Ton in unserem Ohr verursachen. Nähert man sehr leise die Hand an das vibrirende Trinkglas, so verspürt man sehr häufiges Erzittern, welches für nichts anderes als für eine Wirkung der Vibrationen zu betrachten ist. Dieses nähmliche Zittern wird auch an der Hand wahrgenommen, wenn mit dem Meißel die klingende Scheibe gestrichen wird. Drückt man mit dem Finger und selbst mit dem kleinsten Körper an das Glas, wenn es in Schwingung ist, so hört auf der Stelle mit der Vibration auch der Ton auf.

Diese Vibrationen sind eben dieselben, welche bey den so berühmten Klangfiguren, auf der vibrirenden Scheibe des Chladni, den darüber gestreuten Sand hüpfend hin und her treiben.

Der Streusand beginnt nähmlich, von den Knoten der Kraft a, 4, 6, 8 Fig. 4, wo die entgegen schreitenden Wellen sich begegnen und zurück prellen, in entgegen gesetzter Richtung auseinander sich zu bewegen, wodurch diese Stellen successive von dem Sande frey werden, und der Sand endlich in den Schwingungsknoten, oder den Knoten der Materie 3, 5, 7 sich sammelt und anhäuft. Tab. XXXVII.

Einige behaupten, daß zwey gegen einander laufende Wellen ohne Zerstörung sich durchkreuzen. Ich bemerke aber, daß zwey — positive oder negative — sich bewegende Wellen in eben der Lage sich befinden wie eine einzige Welle, welche an einer Wand abprallt, weil nach der Theorie das, was an der Wand eines Körpers widersteht, nichts anderes ist, als die wellenförmige ätherische Atmosphäre derselben. Da aber eine abgeprallte — positive oder negative — Welle eben positiv oder negativ, mit Abänderung ihres Laufes zurück geworfen wird, so müssen auch mit Abwechslung ihrer Geschwindigkeiten zwey gegen einander stoßende Wellen, ebenfalls abprallen und sich zurück stoßen. Im Gegentage mit diesem, werden die positiven Wellen von den negativen aufgehoben, und vice versa. Es entsteht nähmlich die sogenannte Interferenz, welche allein die Annäherung oder Anziehung der in den Wellen sich befindlichen materiellen Theilchen begünstigen wird; und weil ohne dem die vibrirenden, d. h. in stehende Schwingung gerathenen Wellen, nach jeder Abwechslung der positiven in die negativen Wellen, einer Interferenz oder einem Ruhestande unterliegen, so wäre die stehende Schwingung immer das vortheilhafteste Bedingniß, um die möglichen Verbindungen der materiellen Theilchen zu befördern.

Die gasartigen Substanzen wie z. B. Sauerstoff mit Wasserstoff, Sauerstoff mit Stickstoff, Stickstoff mit Wasserstoff können mit einander lange Zeit gemischt werden, ohne daß eine Verbindung vor sich geht; werden aber diese Mischungen, mittelst einer erhöhten Temperatur oder mittelst eines electrischen Funken in Vibration d. i. in stehende Schwingung versetzt, so werden selbe sogleich zu Wasser, zu Salpetersäure und Ammoniak sich bilden.

Digitized by Google

Indem nähmlich der Druck der stehenden Wellen immer von den Knoten, wo der Aether am meisten verdichtet ist, gegen die Mitte der Stelle zu, wo er am meisten verdünnt ist — oder bey vibrirenden Wellen, der Trieb von den Knoten der Kraft, gegen die Schwingungsknoten oder Knoten der Materie — geschehen muß, so ist einleuchtend, daß, wenn eine Masse in eine der Wellen kommt, und durch mehrere Wellen gehen muß, diese Masse von den Verdichtungsknoten immer gegen die Verdünnungsknoten getrieben wird, und daß mit einem Worte sich eine Reihe abwechselnder Anziehungs- und Repulsions-Bewegungen ergeben müssen, und zwar auf dieselbe Art, wie Newton vorgesehen zu haben scheint, wenn er sagt: Man kann annehmen, daß die Repulsions-Kraft dort anfange, wo die Anziehungskraft aufhört und vice versa; und noch mehr, wie er weiter bemerkt: „daß in dem Phänomen der gefärbten Bänder oder Streifen, das abwechselnde Annehmen und Zurückstoßen der Lichtstrahlen am Rande der Körper, wohl durch eine wellenförmige Bewegung, wie die einer Schlange, entstehen könnte."

Die abwechselnde Anziehungs- und Repulsions-Bewegung dient eigentlich zur Erklärung aller Bewegungen, der Planeten sowohl als des Lichtes, der Wärme und der sogenannten chemischen Verwandtschaften; so wie aus der wirbelförmigen Bewegung des Aethers das Phänomen des Magnetismus und selbst das Leben aller organischen Wesen zu erforschen ist.

Wer demnach alle Anwendungen, deren die Theorie der Natur fähig ist, machen wollte, hätte nichts weniger, als das ganze Universum zu umfassen. Da aber meine Kräfte so weit zu gehen, mir nicht erlauben, so werde ich mich nur auf das beschränken, was zur besseren Verständigung der Theorie dienen kann.

Ein sichtbares Beyspiel von der Bildung der Wellen zeigt sich, wenn auf dem Spiegel eines stehenden Wassers, ein Körper nur in Berührung kommt. Auch weiß man, daß der Schall in der Luft in sphärischen gleich dicken Wellen, deren Centrum immer der Entstehungspunct derselben ist, fortschreitet; selbst die verschiedenen Töne hängen von der Dicke der Wellen ab. Aehnliche Wellen, wie jene der Luft, müssen sich nach meiner Theorie auch in dem Aether rings um den Körper bilden; und von der Dicke derselben wären auch die Töne des Lichtes d. i. die Farben der Körper zu erklären.

Noch mehr: diese ätherischen Wellen können selbst sichtbar gemacht werden, und zwar in den gefärbten wellenförmigen Streifen, die mit den Farben des Regenbogens erscheinen, und welche nach den von mir ausgeführten Experimenten, an den Kanten aller Körper durch das Brechen der Lichtstrahlen, besonders wenn diese, wie z. B. die Strahlen von einem brennenden Körper sehr divergirend sind, hervorgebracht werden *).

Tab. XXXVI.

*) Wenn die Lichtstrahlen an den Rand eines Körpers fallen, müssen selbe nothwendiger Weise allen Abwechslungen der ätherischen Wellen an der Oberfläche der Körper unterliegen, mithin wechselweise angezogen und abgestossen werden. Die Strahlen nähmlich: b, b', b'', b''', Fig. 3, welche jenseits der Wellen fallen, werden in b, b', b'', b''', ... gegen den Körper G gedruckt; die Strahlen, welche auf die Maxima D, D', D'', D''', treffen, werden nach d, d', d'', d''', zurückgeworfen; und die Strahlen E, E', E'', E''' endlich, welche auf der anderen Seite der Wellen sich finden, werden von dem

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Rückwirkung des Aethers, ſo wie auch die Dicke der Wellen deſto größer ausfallen muß, je größer die Maſſe oder die Menge der materiellen Puncte eines Körpers — welcher jedoch wie ein Planet oder ein Molecul ohne Un-

---

Körper C abgeſtoßen. Man wird auf dieſe Art drey Erſcheinungen von einem nibrirenden Puncte erhalten, nähmlich: die inſteren Streifen b, b′, b″ . .; die eſteren d, d′, d″ . .; und die beſteren a, a′, a″ . . . Und weil die Wellen mehr Kraft beſitzen müſſen, je nähre ſie an dem Körper ſind, ſo werden die inſteren divergiren, und die beſteren convergiren, wodurch mehrere von dieſen Letzteren auch in dem Auge A geſammelt und in a, a′, a″ ſichtbar gemacht werden können. Tab. XXXVI.

Und wirklich, wenn man die Flamme einer Kerze, durch eine kleine Oeffnung, nähmlich vom Rande eines Körpers anſieht, ſo erſcheinen eine Menge gefärbte Flammen, welche im Verhältniß ihrer Abſtände von der Hauptflamme immer mehr und mehr abnehmen.

Dieſer Verſuch, welcher nach der Entdeckung der Theorie von mir a priori gemacht wurde, iſt von der größten Wichtigkeit; und mit allen mir bekannten Hypotheſen halte ich die Erklärung dieſes Phänomens, ſo wie auch jenes der gefärbten Ringe, ohne ſeine Zuflucht zur Theorie zu nehmen, für unmöglich. Man hat wohl vor einigen Jahren das Phänomen der ſchlangenförmigen Inflexion der Lichtſtrahlen am Rande eines Körpers, ebenfalls mittelſt Wellen erklären wollen, die aber mit jenen der ätheriſchen Atmoſphären an den Oberflächen aller Körper durchaus nicht zu verwechſeln ſind: Man will nähmlich, daß die wellenförmigen Strahlen des Lichtes, wenn ſie durch eine enge Spalte gedrängt ſind, an den ſehr ſcharfen Rändern zweyer hierzu angewendeten und einander gegenüber ſtehenden Wände ſich ſtoßen, ſomit zurück geworfen werden, und daß dann mittelſt der, durch ein regelmäßiges Durchſchneiden der vorwärts gehenden und zurück geworfenen Wellen, entſtehenden Aufhebung der Schwingungen (Interferenzen) eben ſo viele Trennungspuncte entſtehen ſollen, wie dieſes bey unſeren ſtehenden Verdichtungsknoten des Aethers für das Licht der Fall iſt.

Ich muß für's erſte bemerken, daß, um gefärbte und ſehr große Streifen ſichtbar zu machen, keineswegs, weder enge Spalten noch ſcharfe Ränder nothwendig ſind, weil es hinreichend iſt, wenn nur wenige Strahlen in das Auge kommen; welches auch mittelſt zwey ſehr weit hinter einander ſtehenden Wänden — dieſe mögen ſcharfe oder abgerundete Kanten haben — erreicht werden kann. Uebrigens ſind die von mir dargeſtellten Streifen die beſteren und nicht die inſteren Streifen, die man mit der Interferenz der Wellen erklären will, welch letztere — da ſie divergirend ſind — wohl auf einer Wand, in keinem Falle aber direct im Auge geſammelt werden können.

Ueberdieß können mittelſt der Theorie der Interferenz, d. h. mittelſt der, durch das abwechſelnde Einfallen der poſitiven in die negativen Wellen aufgehobenen Schwingung der Lichtwellen, höchſtens weiße und dunkle Streifen, keineswegs aber die Farben derſelben erreicht werden.

Im Allgemeinen, ſelbſt die einfache Erſcheinung der Diſperſion der Lichtſtrahlen durch ein Prisma, bleibt immer ein Geheimniß für diejenigen, die in dieſen letztern Jahren die Wellen-Theorie des Lichtes angenommen haben; was aber mit unſeren ätheriſchen Atmoſphären nicht mehr der Fall iſt, weil durch das Zuſammentreffen der verſchiedenen Tonwellen des Lichtes mit jenen an den Oberflächen der Körper, die ungleich tönenden Strahlen auch ungleich fortgepflanzt werden müſſen, wodurch das Verhältniß des Sinus des Brechens mit dem Sinus des Einfallens der Wellen ebenfalls geſtört wird. Siehe sub Nro. 10.

Durch das Brechen der Lichtſtrahlen am Rande eines Körpers entſtehen jederzeit drey verſchiedene Reihen von gefärbten Streifen: nähmlich die inſteren, die beſteren und die reſteren; und ohne dee abwechſelnden unbeſtändigen Bewegung, welche von den ätheriſchen Atmoſphären entſtehen muß, halte ich, wie geſagt, die Erklärung dieſes ſo wichtigen Phänomens für unmöglich. Ein ſehr paſſendes Experiment, daß das ſchlangenförmige Brechen der Lichtſtrahlen wirklich durch vorhandene Wellen bewirkt wird, kann wohl dieſes ſeyn, wenn auf ſehr feine Wellen an der Oberfläche einer leicht flüſſigen Subſtanz ſehr oblique Lichtſtrahlen gerichtet werden; — man ſieht dann die Wellen eben ſo gefärbt, wie die erwähnten Streifen am Rande eines feſten Körpers. Eben ſo, wenn zwey etwas convexe Gläſer zuſammen gedruckt werden, muß an dem Orte des Druckes — nach unſerem Princip — nothwendiger Wei-

terbrechung in ein Ganzes sich gebildet hat — ist, weil der Aether im Verhältnisse des Raumes, den die Materie einnimmt, sich verdichten muß.

Uebrigens können nur bey einer Kugel die Wellen rings um dieselbe in sphärischen Gestalten sich bilden und ausbreiten, da bey anderen Körpern, der aus dem Innern derselben ausgepreßte Aether, um sich auf der Oberfläche equilibriren zu können, von den flachen Seiten gegen die Kanten und von diesen gegen die Spitzen zu, sich verdichten muß *). Sind die Seitenflächen und die Winkel, wie bey einem Kubus, alle einander gleich, dann ist auch das Gleichgewicht auf allen Seiten, Kanten und Spitzen gleich; im Gegentheile wird der Aether von einer Seite auf die andere, und von einem Winkel auf den anderen übergehen, wo dann eine neue Bewegung der Wellen entstehen muß.

Der Uebergang der schon gleich anfangs gebildeten Wellen von dem Centrum gegen die Oberfläche wird ebenfalls, und nach den nähmlichen mechanischen Grundsätzen, wellenförmig gegen die Spitzen geschehen, wodurch die Wellen in einem Körper zwey Richtungen oder Bewegungen haben können, nähmlich eine senkrecht von dem Centrum auf die Oberfläche, und eine gegen die Spitze, welche das Ende des Resultates des Gleichgewichtes ist.

Diese zweyfache Bewegung und Richtung der Wellen glaube ich bloß durch das Zurückprallen der sehr obliquen Strahlen des Lichtes auf der Oberfläche eines Spiegels hinlänglich bewiesen zu haben **); nicht besser aber können diese Bewegungen sichtbar gemacht werden, als mittelst des doppelten Brechens des Lichtes durch den rautenförmigen Spath, womit ein Zeichen doppelt erscheint.

---

se ein neues wellenförmiges Gleichgewicht in dem Aether zwischen den beyden Gläsern entstehen, welches als Ursache der gefärbten Ringe zu betrachten ist. Das beste Mitiel aber, welches ich angeben kann, um diese Ringe mittelst unbestreitbaren Wellen sichtbar zu machen, ist dieses: Man fixire das Auge — wenn man vorher durch wiederhohltes Zusammenschlagen des Augendeckels bewirkt hat, daß das Wasser in dasselbe tritt — auf eine ziemlich entfernte brennende Kerze, so werden rings um die Flammen eine Menge und selbst große gefärbte Ringe erscheinen, welche eigentlich von dem Durchbrechen der Lichtstrahlen durch die Wasserwellen, die sich auf dem Auge gebildet haben, entstanden sind.

*) In allen nicht sphärischen Körpern muß der Aether, um sich ins Gleichgewicht zu setzen, von der Mitte gegen die Kanten, und von diesen, gegen die Spitzen zu, wellenförmig zu sich verdünnen und verdichten.

Tab. XXXVIII. Ein Punct a des Aethers (Fig. 10) ist schon im Gleichgewichte mit dem Aether des Vierecks B b b' b'' mithin, um sich mit den übrigen wirkenden Theilen AbfD und B'b''C'f in's Gleichgewicht zu setzen, wird der Punct a gegen die Spitze B gedruckt.

Es wird sich nähmlich auf der Oberfläche eines jeden Körpers, welcher nicht vollkommen sphärisch ist, ein Gang von Wellen bilden, welcher entweder gegen alle Spitzen, oder nur gegen diejenige, die das Resultat des Gleichgewichtes ist, sich wenden wird, je nachdem die Gestalt und innere Structur des Körpers selbst beschaffen ist.

**) Wenn die Flamme einer Kerze nach der Richtung der Diagonale BD, Fig. 11 und 12, eines Spiegels DEBEF, gesehen wird, so erscheinen mehrere und selbst gefärbte Flammen f f' f'', welche in den verschiedenen Entfernungen von der Hauptflamme ebenfalls immer kleiner sind, Fig. 11. Wird nun der nähmliche Spiegel nach der Richtung DB Fig. 12 gegen das Licht gehalten, so nehmen die Flammen eine ganz andere Stellung f f' f''; mit einem Worte: sobald der Spiegel gedreht wird, drehen sich auch die

Digitized by Google

Es kann auch geſchehen, daß die Seitenbewegung oder der Gang der Wellen, und zwar in Folge der Structur der Körper, ſo gerichtet iſt, daß die bey der Entſtehung derſelben erſt in Bewegung kommenden Wellen den Knoten der letzteren treffen und mit demſelben in Verbindung oder Einklang ſich ſetzen, wodurch eine Krone oder ein Wirbel von immerwährend vibrirenden Wellen entſtehen muß, welches nach meiner Meinung als Urſache des Magnetismus und des Lebens-Princips anzuſehen wäre. Siehe Fig. 9, und die folgende Erklärung über die Voltaiſche Säule sub Nr. 16.

Daß eine Circulation in allen organiſchen und lebenden Körpern exiſtirt, braucht keine neuen Beweiſe; und daß dieſe wellenförmig iſt, ſieht man an einigen Pflanzen, und läßt ſich auch mit Gewißheit aus dem gleichförmigen Hin- und Herſchlagen des Blutes in den Pulsadern der Thiere ſchließen.

Uebrigens muß ſich in einem jeden lebenden Körper ein Reſultat von allen Wellen ergeben, welches als ein allgemeines Zuſammentreffen oder Senſorium zu betrachten iſt. Wird nun ein Theil des Körpers aus dem gewöhnlichen Gleichgewichte gebracht, ſo muß nothwendiger Weiſe das ganze Syſtem vibriren, um wieder in das vorige Gleichgewicht zu kommen, oder ein Neues anzunehmen, wenn die zerſtörende Urſache mit dem Körper eine Verbindung findet. Angenommen nun, daß ein Centrum oder Senſorium von allen Vibrationen vorhanden ſey, ſo müſſen auch alle Bewegungen des Aethers wellenförmig bis an daſſelbe kommen, und dann von ſelben wieder zurück geſtoßen werden, und zwar entweder auf dem nähmlichen Wege, oder auf jenem, welche das neue Gleichgewicht erfordert.

Die Geſetze, welche aus dem Gleichgewichte der Materie mit dem Aether entſtehen müſſen, ſind:

1. Daß die Verdichtung, mithin die Rückwirkung des Aethers, im Verhältniß des verlornen Raumes, oder was daſſelbe iſt, im Verhältniß der Maſſe des Körpers zunimmt.
2. Daß dieſe Verdichtung, oder wie man ſagt, die Größe der Bahnen der ätheriſchen Theilchen im Verhältniß des Raumes, in welchem die Wellen ſich ausbreiten müſſen, folglich im Verhältniß der Quadrate der Diſtanzen abnimmt.

Dieſe Geſetze ſind die nähmlichen, welche die Erfahrungen und Beobachtungen der Aſtronomen und der Phyſiker, in den Bewegungen der Planeten ſowohl, als in

---

Flammen wie die Achſe BD ſich dreht. Dieſe von mir entdeckte Erſcheinung zeigt uns deutlich, daß in der Richtung BD ein eigenes wellenförmiges Gleichgewicht vorhanden iſt.

Selbſt Vibrationen der Theilchen eines Körpers nach zwey verſchiedenen Richtungen, worin eigentlich das Geheimniß der Polariſation des Lichtes beſtehet, wurden unlängſt, von Wheatſton, in tönenden Körpern wahrgenommen und als Polariſation des Schalles bezeichnet. Wenn z. B. eine Stimmgabel in Schwingung geſetzt wird, ſo gerathen die Theilchen des Stieles in zweyerley Vibrationen, deren eine parallel mit der Schwingung der Zinken, und die anderen abwechſelnd auf- und abwärts den Gang des Stieles durchſchreiten und in demſelben eine hüpfende Bewegung verurſachen, wenn er vertical auf eine horizontale Platte geſtellt wird. Hebt man die Wirkung von dieſen letzteren Vibrationen auf, und zwar mittelſt eines auf die Platte ſenkrecht errichteten Stabes, gegen welchen in paralleler Richtung mit der Platte die Stimmgabel geſtemmt iſt; dann wird die Mittheilung des Schalles um vieles ſchwächer, als wenn die Stimmgabel vertical auf denſelben Stab geſtellt wurde, und in welcher Stellung die beyden Bewegungen oder Vibrationen der Theilchen miteinander vereint wirken.

Digitized by Google

jenen der Phänomen des Lichtes, der Wärme, der Electricität und des Magnetismus gezeigt haben; nur bekommen sie von meiner Theorie das erste Mahl einen Beweis a priori *). Diese Gesetze aber sind nicht die einzigen in der Natur, es gibt noch mehrere andere, welche nur durch diese Theorie entdeckt werden können.

3. Die Größe der Bahnen der ätherischen Theilchen ist in jeder Welle gleichwirkend, und nur von einer zur anderen verschieden, und eigentlich im verkehrten Verhältnisse der Quadrate der Distanzen von dem Centrum der Körper gerechnet; mithin wird ein Körper, welcher in einer und derselben Welle eines andern Körpers sich bewegen muß, von einem immerwährend gleichförmigen Triebe, in seiner Bewegung bald beschleuniget und bald verzögert; und nur dann wird dieser Körper einen ungleichförmigen Trieb, welcher im Verhältnisse der Quadrate der Distanzen abnimmt, erhalten, wenn er durch mehrere Wellen gehen muß.

4. Ein Körper, welcher in einer ganzen Welle oder durch mehrere sich bewegt, wird von dem Aether der Wellen bald aus- und bald einwärts gedruckt oder gestoßen, wodurch er sich zwischen zwey entgegen gesetzten Kräften befindet, deren eine seine Bewegung beständig verzögert, die andere aber dieselbe fortwährend beschleunigt, so zwar, daß es so viel ist, als würde er von dem Centrum oder dem Entstehungspuncte der Wellen bald abgestoßen und bald angezogen.

Aus diesen Wirkungen der Wellen ergibt sich: daß diejenigen Körper, welche unter den Knoten der Kraft der ersten Welle, z. B. an der Oberfläche der Erde, wo der Verdünnungs- oder der Schwingungsknoten sich befindet, in die Höhe geworfen sind, immer von einem und demselben Triebe zurück gestoßen werden, wodurch beym Herabfallen ihre Bewegung beständig beschleuniget wird; und daß ferner die Erde und die übrigen Planeten, welche in den Wellen der Sonne, so wie die Trabanten, die in den Wellen ihres Planeten sich bewegen, immerwährend zwischen zwey Kräften sich befinden, wodurch, anstatt daß die Bahn der Planeten oder Trabanten eine fortgehende Ellypse ist, diese Körper vielmehr eine Reihe von abwechselnd aufsteigenden und einwärts laufenden Parabeln beschreiben müssen, deren Knoten allein in einem Kreise oder in einer Ellypse sich finden können.

Diese abwechselnde Bewegung ist nach meiner Theorie die wahre Ursache der Schwankung, welche bey allen Planeten — besonders aber bey dem Monde, da dieser uns am nächsten ist — beobachtet wurde, so wie auch, daß die Kometen eine Rei-

*) Das Gesetz, welches über die Bewegung der Planeten von Kepler zuerst entdeckt wurde, ist: daß die Quadrate der Umlaufzeit t der Planeten um die Sonne mit den Kubi der Entfernungen d von diesem Centrum im Verhältnisse stehen, wodurch, $t^2 = d^3$. Da aber nach dem mechanischen Princip von Huygens für die Centralkraft $t^2 = \frac{d}{V}$, so ist auch $d^2 = \frac{d}{V}$, mithin $V = \frac{1}{d^2}$ das Gesetz, welches Newton angegeben hat.

Digitized by Google

he von Parabeln und nicht eine fortschreitende Ellypse — was bey dem Princip der Anziehungskraft doch seyn müßte — beschreiben *).

*) Fig. 1. Darstellung des Sonnensystemes. Tab. XXXVI.

A Die Sonne.

C Centrum oder Entstehungspunct der Ausdehnung, wo die ätherischen Wellen sich stützen.

D, D', D'', D''' . . . . Da maxima
E, E', E'', E''' . . . . En minima } des Zusammendruckes des Aethers.

☿ Merkur ♀ Venus ♂ Mars in den Wellen der Sonne.

F. Die Erde, mit ihren atmosphärischen Wellen.

G. Der Mond, in den Wellen der Erde.

fg, f'g', f''g'' . . . . Darstellung der schlangenförmigen Bahn, welche alle Planeten und Trabanten, die sich in einer und derselben Welle der Sonne herumwälzen, beschreiben, wodurch die sonderbaren Schwankungen und die auffallend beschleunigten und verzögerten Bewegungen aller Planeten das erste Mahl erkläret werden.

Die Planeten nähmlich unterliegen von f nach g einer beständig verzögerten, und von g nach u einer beständig beschleunigten Bewegung; von f' nach g', ist ihre Bewegung wieder verzögert, und von g' nach f'' wieder beschleunigt, und so fort bis an's Ende ihrer Bahn.

Die obbesagten Schwankungen sind auch als die Ursache der extraordinären Abwechslungen und Veränderungen der Temperatur in unserer Atmosphäre zu betrachten. Im Allgemeinen, wenn die Erde in ihrer schlangenförmigen Bewegung gegen die Sonne geht, muß sich die Temperatur erhöhen, und im Gegentheile fallen, wenn sich die Erde von der Sonne entfernt. Und weil von einem Jahre zum anderen, die Erde in einem und demselben Puncte ihrer Bahn, bald der Sonne sich nähert, und bald von ihr sich entfernt; so ist klar, daß ein Jahr dem anderen nie gleich seyn kann, und daß es gewisser Maßen öfters wärmere Winter, dagegen wieder kalte Sommer geben könne. Eben so sind durch die Schwankungen des Mondes die Veränderungen in der Ebbe und Fluth zu erklären.

Bey dieser Gelegenheit muß ein sehr wichtiger Gegenstand berichtiget werden, durch welchen die Physiker, weil sie mittelst ihrer Hypothese die Sache zu erklären nicht im Stande waren, zu einer ganz falschen Angabe verleitet wurden. Es ist nähmlich allgemein bekannt, daß Ebbe und Fluth von der Einwirkung des Mondes auf unsere Erde herrühret, und daß an einem Orte die Ebbe jederzeit mit der Gegenwart des Mondes, die Fluth aber dann eintritt, wenn sich der Mond wieder entfernt hat. Diese Erscheinung ist durch unsere Theorie sehr deutlich erklärt, da nach dieser das Meer von dem Monde nicht angezogen, sondern von demselben gedruckt wird. Der Physiker, welcher das Gegentheil behauptet, aber durch die Erscheinung selbst offenbar wiederlegt wird, nimmt, um diese auffallende Anomalie zu rechtfertigen, seine Zuflucht zu der mysteriösen Trägheit der Körper, indem er angibt, daß dadurch die Wirkung der Anziehungskraft des Mondes auf das Wasser der Erde verspätet werde.

Ich gebe zu, daß zur Mittheilung einer Bewegung auf eine ganze Masse eine gewisse Zeit, die jedoch sehr kurz ist, nothwendig sey, nicht aber zur Mittheilung einer Kraft, wie die der Anziehung, welche nach der Erklärung der Physiker immer gegenwärtig ist, und eben so auf alle inneren Theile, wie auf die Oberfläche der Körper plötzlich wirkt.

kl, k'l', k''l'' . . . . stellt ferner die Bahn eines Kometen, oder eines sehr excentrischen Planeten oder Trabanten vor. Der Komet nähmlich durchschneidet mit abwechselnd verzögerter und beschleunigter Bewegung die Wellen der Sonne, welche Bewegung beständig in einer Welle, und unbeständig von einer Welle zu der anderen ist. Hier ist zu bemerken, daß der Schweif des Kometen immer von den Maxima D, D', D'', D''' . . gegen die Minima E, E', E'', E''' . . sich wenden, und in dem Minimum k'', wo die Kraft gleichförmig ist, der Schweif rings um den Kometen sich bilden muß; daß ferner in dem Puncte k'', wo der Komet das Maximum D''' der Sonnenwelle durchschneidet, der Schweif doppelt, nähmlich gegen die Sonne sowohl, als auch nach der entgegen gesetzten Seite gewerket, erscheinen muß.

Und weil der Druck oder Trieb der Wellen, im Verhältniß des Raumes, in welchem sich letztere ausdehnen, abnehmen muß; dieser Raum aber wie die Quadrate der Distanzen von dem Entste-

Digitized by Google

5. Ein Körper kann in den Wellen eines anderen Körpers nur dann erhalten werden, wenn die Wellen des letztern über jene des erstern greifen; und sollten die Wellen beyder in ihrer Größe, d. i. Dicke und Spannung, fast gleich seyn, dann müssen diese beyden Körper, anstatt sich zu verbinden, sich von einander abstoßen.

---

hungspuncte C zunimmt: so erklärt es sich hier zum ersten Mahle, warum die Planeten, welche näher an der Sonne sich befinden, in dem nähmlichen Verhältnisse dichter sind.

Derjenige Körper m, welcher in der ersten Welle der Sonne oder eines Planeten sich befindet, hat auch die größtmöglichste Verbindung mit demselben, und wird daher unbeweglich auf dessen Oberfläche liegen.

Die erste Welle ist auch die Gränze eines jeden Körpers in Verbindung mit einem anderen; wodurch erklärt wird, warum die atmosphärische Luft, ihres Ausdehnungsvermögens ungeachtet, bestimmte Gränzen hat, und die Erde in ihrer Bahn beständig begleiten muß.

Jeder Körper m, er mag so, klein wie immer seyn, hat ebenfalls seine Atmosphäre von ätherischen Wellen, in welchen noch kleinere Körper sich lagern können; und im Allgemeinen: alle Körper unterliegen unter und mit einander demselben Gesetze, unter welchem die Sonne mit ihren Planeten und der Planet mit seinen Trabanten steht.

Ein sehr passendes Beyspiel, um zu zeigen, wie ein Planet in den Wellen der Sonne sich drehen und wälzen muß, erhält man durch folgenden Versuch von Gray, welcher ganz gewiß auf die Möglichkeit dieser Theorie nicht einmahl gedacht haben wird.

An dem Conductor einer Electrisir-Maschine wird ein Ring von starkem Messingdrath 1 Schuh im Durchmesser angehängt, dann unter demselben, und in einer zweckmäßigen Entfernung, eine metallene Platte gehalten; — kommt nun mit dem Ring eine kleine und hohle Kugel von Glas in Berührung, so setzt sich diese sogleich in Bewegung, und von dem Ringe und der unteren Platte immerwährend wechselweise angezogen und zurück gestoßen, dreht sich und läuft dieselbe eben so herum, wie nach der Theorie die Planeten um die Sonne, und die Trabanten um die Planeten sich wälzen. Geschieht dieser Versuch im Finstern, dann erscheint die Kugel in allen Puncten, wo sie an den Ring stößt, leuchtend.

Das wichtigste Beyspiel einer schlangenförmigen elyptischen Bahn eines sehr excentrischen Planeten wie der Komet, kann für uns Folgendes seyn.

Wenn mit einer Flinte eine Kugel gegen verschiedene und hinter einander aufrecht stehende Wände von Papier oder Leinwand geschossen wird, bemerkt man sehr oft — und zwar in allen jenen Fällen, wo bey der Mündung eine Abweichung der Kugel möglich war — daß die Kugel eine krumme Linie, welche nichts Anderes als eine Ellypse ist und seyn kann, durch die Wände beschrieben hat; man findet nähmlich, daß, wenn die Kugel gleich Anfangs, entweder nach oben oder nach unten, oder seitwärts von der Schußlinie sich entfernt hat, dieselbe endlich wieder in die Schußlinie hinein gegangen ist. Dieses, unter dem Nahmen doppelte Diviation der Kugel, in der Artillerie bekannte Phänomen, welches bisher noch nicht erklärt werden konnte, wird jetzt durch die Theorie, wie folgt, vollkommen verständlich gemacht.

Wenn mit einem Gewehre geschossen wird, müssen nothwendiger Weise durch den gewaltigen Druck der gasartigen Körper, die aus dem Rohre strömen, rings um die Mündung eine Menge sphärischer Wellen sich bilden, welche, wie bekannt, durch ihr Fortschreiten die Ursache des Schalles sind. Werden nun diese Wellen von einer Kugel unter einem Winkel durchschnitten, dann wird die Kugel, in der Richtung des Entstehungspunctes der Wellen, bald angezogen und bald zurück gestoßen, und zwar im verkehrten Verhältnisse der Quadrate der Distanzen von der Mündung gerechnet, wodurch, wie bey einem Kometen in den Wellen der Sonne, die Kugel in den Wellen der Luft eine schlangenförmige Bahn beschreiben wird.

Daß die Kugel die Wellen der Luft wirklich durchschneiden müsse, dienet zum hinlänglichen Beweise der Umstand, daß die Geschwindigkeit einer Flintenkugel nur etwas weniges kleiner ist, als jene, mit welcher der Schall in der Luft sich fortpflanzt, und daß die Vibrationen d. i. die Schwingungen, in

Digitized by Google

Dieſes Geſetz, welches mehr als eine Anwendung in der Chemie findet, gibt uns auch zu verſtehen, warum in einer gewiſſen Entfernung die Kraft der Moleculen aufhört, und warum die Sterne immer den nähmlichen Platz behalten; welches bey dem Princip der allgemeinen gegenſeitigen Anziehungskraft nicht ſeyn könnte.

6. Die Knoten der Wellen allein bewirken die ſogenannte Adhaesion (Anhängungskraft) der Theilchen, und zwar auf dieſelbe Art, wie die Wellen der Sonne die Planeten oder die Planeten ihre Trabanten feſt halten. Es handelt ſich demnach, in Hinſicht auf die Feſtigkeit der Körper, immer nur um eine mehr oder mindere Annäherung der

---

welche bey dem Fortſchreiten der Wellen die Luftheilchen gerathen, immer noch einige Zeit fortdauern, bis ſie gänzlich aufhören.

Anmerkung. Unter der Aufſchrift: Wiſſenſchaftliche Nachrichten, kommt in der Wiener-Zeitung vom 30. Junius 1827 folgende Anzeige vor.

„Der Profeſſor der Aſtronomie der Münchner Hochſchule, Doctor Grailhuiſen, hat gefunden, daß die Schwerkraft in dem bewegten Körper ſehr verändert werde, ſo, daß ſie zugleich als ablenkbar und als concentrirbar ſich erweiſe. Dieſe Thatſachen und die von Huighens entdeckte Excentricität des Mittelpunctes bey dem Schwunge, gaben dem obigen Profeſſor Veranlaſſung zur Entdeckung mehrerer zuſammen wirkenden Urſachen der Achſendrehung der Sonne, Planeten und der eigenthümlichen des Mondes, welches er nebſt anderen, bald in einer eigenen, kleinen periodiſchen Schrift nachweiſen und phyſiſch und mathematiſch darſtellen wird, und wovon er hier nur, des Primats wegen, kurze Meldung macht".

Weit entfernt, dem Herrn Profeſſor Grailhuiſen das Primat ſtreitig zu machen, muß ich jedoch bemerken, daß bereits vor acht Jahren, und zwar durch das mechaniſche wellenförmige Gleichgewicht der allgemeinen Kraft mit der Materie, von mir a priori bewieſen wurde, daß alle Planeten und Kometen um die Sonne, ſo wie die Trabanten um ihre Planeten, und im Allgemeinen die Moleculen in ihrem Syſteme bald abgeſtoßen und bald angezogen werden; daher auch ihre Bahnen weder Kreiſe noch Ellypſen ſeyn können, ſondern aus mehreren theils auswärts und theils einwärts gehenden Parabeln beſtehen müſſen, deren Knoten allein in einem Kreiſe oder in einer Ellypſe ſich finden können.

Ein jeder, der von meiner Theorie des Univerſums in Kenntniß iſt, wird, glaube ich, leicht einſehen, daß das Ablenken und Concentriren der Planeten und des Mondes nicht als eine Wirkung, ſondern vielmehr als die Urſache der excentriſchen Achſendrehung der Mittelpuncte derſelben zu betrachten ſey. Uebrigens ſind die Erſcheinungen gleich, und die von dem Herrn Profeſſor angegebene Excentricität des Mittelpunctes beym Schwunge wäre ungefähr wie das Brandrohr einer geworfenen und ſich drehenden Bombe zu betrachten, welches ebenfalls eine ſolche ſchlangenförmige Linie, wie ich für alle Planeten, Kometen und Trabanten angegeben habe, beſchreibt.

Es dürfte jedoch, wie mir ſcheint, ſehr ſchwer ſeyn, die auf dieſe Art erhaltenen Schwankungen mit der bekannten Umdrehung der Planeten in Uebereinſtimmung zu bringen, und beſonders bey dem Monde, welcher während ſeiner ganzen Bahn um die Erde ſich nur einmahl umdreht; was bey meiner Theorie aber nicht der Fall iſt, da hierbey die Schwankungen der Körper von ihrer Umdrehung ganz unabhängig ſind, und nur durch die abwechſelnde Verdichtung und Verdünnung der allgemeinen Kraft, d. i. des Aethers, entſtehen müſſen. Die Schwankungen aller Planeten, und insbeſondere die des Mondes, ſind in der Aſtronomie ſchon längſt bekannt, nur die Urſache ſowohl als die Natur derſelben war noch zu ergründen.

Meine allgemeine Theorie, mittelſt welcher nach einem und demſelben Princip alle Naturerſcheinungen und Wirkungen erklärt werden, macht als Corollar Eines wie das Andere bekannt; und die von dem Herrn Profeſſor Grailhuiſen angekündigte Thatſache wäre nur als eine Beſtätigung von dem, was die Theorie entdeckt hat, zu betrachten.

Digitized by Google

Theilchen; jedoch können selbe in keinem Falle in eine absolute Berührung kommen, weil der erste Knoten der ätherischen Atmosphäre der Atome, welche eine absolute Dichtigkeit haben, immer auf der Oberfläche derselben sich befinden muß. Nach diesem Princip besteht daher ein jeder feste Körper aus Theilchen, welche niemahls in eine absolute Berührung kommen können; und was eigentlich die Zusammendrückung, die Elasticität und die Schwingung derselben erlaubt.

Nach der allgemeinen Anziehungskraft hingegen müßten die Theilchen in absolute Berührung kommen; und da auf diese Art die Sache dem Zwecke nicht entsprach, haben die Physiker eine Repulsiv- (abstoßende) Kraft erschaffen, welche der Anziehungskraft entgegen wirken sollte. Nun frägt es sich, ob diese Kräfte gleich oder ungleich sind? Wären sie gleich, so könnte kein Körper fest oder elastisch seyn, und wären sie ungleich, dann müßte eine davon die Oberhand erhalten, mithin müßten sich die Moleculen entweder berühren, oder immer weiter auseinander gehen.

7. Kein Körper auf der Welt ist weder vollkommen fest noch vollkommen elastisch, in jedem ist die Adhäsion vorhanden; und ohne die Wellen, welche die ganze Welt, von dem unendlich kleinen Atome bis zu dem größten Sterne, in Verbindung erhalten, wäre es unmöglich, den Widerstand zu erklären, welchen die sich zurück stoßenden Theilchen, wie z. B. die der Luft durchdringen, wenn man einen Theil von dem andern trennen will.

Ich wiederhohle es, nur zwischen den Knoten des Aethers allein kann die Materie Platz finden und daselbst erhalten werden; und daß die Sache so ist, hierüber kann man aus den vorüber gehenden und in stehende Schwingung gerathenen Wellen der Luft mehr als einen Beweis aufstellen.

Wenn z. B. nach der Richtung zwey sich kreuzender Winde, die Wolken in der Atmosphäre sich wellenförmig bilden; oder, wenn in ein, mit einer Flüssigkeit gefülltes Glasröhrchen geblasen wird, und selbst, wenn eine Bouteille mit Wein oder Wasser plötzlich umgestürzt wird; so werden in dem Rohre oder in dem Halse der Bouteille sehr dünne, gleichförmig von einander abstehende Ringe vom Wasser oder Wein sichtbar, welche eigentlich das Zeichen geben, wo die Schwingungsknoten in den Wellen der Luft sich gefunden haben.

Auf dem nähmlichen Princip beruht auch die Bildung des Schaumes der in Gährung sich befindenden Substanzen. Und daß eine gleichförmige stehende Schwingung, jedoch nach verschiedenen Richtungen vorhanden ist, wird sehr begreiflich gemacht durch die gleichförmigen Abtheilungen, welche — wie in einem krystallisirten Körper — die flüssige Substanz zwischen den Schwingungsknoten der Luft annimmt.

Die schönste und interessanteste Probe für die Physiker kann wohl die der vibrirenden Scheibe des Chladni seyn, wo der feinste Staub oder Sand auf der Oberfläche derselben so viele regelmäßige und wellenförmige Gestalten annimmt, welch letztere, je nachdem die Figur der Scheibe entweder selbst sich verändert, oder wenn auch nur die Oberfläche der Scheibe mittelst einer einzigen Nadelspitze berührt wird — die dann mit ihrer Atmosphäre auf jene der Scheibe rückwirkt — immer verändert erscheinen.

Digitized by Google

Die wirkende Kraft dieſes Phänomens iſt nichts anders als der Aether, welcher in einer ungeheuern Menge von Knoten, die Theilchen der Scheibe wie in einem Netze zuſammen hält, und wo der Streuſand über die verſchiedenen nach der Länge vibrirenden Wellen — ſo durch die, mittelſt dem Geigenbogen, bewirkte Zerſtörung des Gleichgewichtes des Aethers entſtehen — bis an die Knotenlinie hinweg flieht. Siehe Fig. 4 und die gegebene Erklärung. Tab. XXXVII.

8. Die Kraft, d. i. der Trieb der Wellen, nimmt, wie bereits geſagt wurde, immer im verkehrten Verhältniſſe der Quadrate der Diſtanzen ab, und zwar in den kleinſten Theilchen der Körper ſowohl, als in dem Syſteme der Sonne und der Planeten; doch zeigt ſich die Adhäſions-Kraft viel größer als die Anziehungskraft, weil in der Zeit, als dieſe unter der erſten Welle — z. B. der Erde — beſtändig dieſelbe bleibt, jene hingegen in einem verkehrten Verhältniſſe der Quadrate der Diſtanzen zunimmt. Dieſe Verbindung zweyer, in der Größe ſo verſchiedener Wirkungen, unter einer und derſelben Urkraft, iſt gewiß die größte Entdeckung, die durch meine Theorie gemacht werden konnte; und man weiß, daß von den berühmteſten Phyſikern und Mechanikern, ſelbſt mit Abänderung des Geſetzes, ſolches umſonſt verſucht wurde.

9. Eine Welle wird ihre Dicke nur dann vermehren, wenn ſie ſich im Einklang, d. i. in den Lauf einer andern Welle ſetzen kann; und ſollten zwey gleiche und vibrirende Wellen ſich kreutzen, dann werden ſelbe eine doppelte Dicke erlangen. — Es ſeyen Fig. 5 AB und BC zwey in ſtehende Schwingung gerathene ganze Wellen, welche mittelſt der Annäherung zweyer vibrirender Körper oder Theilchen derſelben in die angegebene Lage gekommen ſind. Bey fortgeſetzter Bewegung und Entwicklung der beyden Wellen werden dieſelben in dem vierten Zeitraume eine noch einmahl ſo große Dicke erlangt haben: und angenommen, daß in dem Schwingungsknoten materielle Theilchen a. a. .... vorhanden waren, ſo werden mit der verdoppelten Dicke der Welle, in der Mitte derſelben ebenfalls noch einmahl ſo viele dieſer Theilchen ſich geſammelt haben. Ferner iſt zu bemerken, daß die in ſtehende Schwingung gerathene Wellen auch mehrmahl verdoppelt ſeyn können, wodurch zu jeder in der doppelten Dicke ſich entwickelnden vibrirenden Welle auch ein drittes Theilchen a. hinzu kommen wird. Eben ſo werden bey fortgeſetzter ſtehender Schwingung die Theilchen in der Mitte der Wellen ſich immer mehr ſammeln, und eigentlich in dem Verhältniſſe der tieferen Octaven mehr einem Theilchen von dem erſten Tone. In Folge dieſer Vermehrung der Dicke der vibrirenden Wellen, hat nach meiner Theorie der Planet Jupiter in einer doppelt ſo großen Entfernung von der Sonne als ſein vorhergehender Planet ſich geſetzt; eben ſo Saturn in einer doppelt ſo großen Entfernung von der Sonne als Jupiter, und Uranus wieder in einer zweyfachen Entfernung des Saturns.

Iſt dieſes der Fall, daß nähmlich ein Körper in dickere Wellen eintritt, als es ſeine Structur unter ein und denſelben Umſtänden fordert, dann müſſen die Theilchen der Materie immer mehr aus einander, und in der Mitte, d. i. in den neu entſtandenen Schwingungsknoten ſich ſammeln. Und iſt man im Stande die bewirkten Vibra-

tionen auf der Stelle zu unterbrechen, ſo muß dann auch die Structur des Körpers ganz verändert erſcheinen. Und wirklich, wenn ein glühender, folglich vibrirender Körper, wie Eiſen oder Stahl, plötzlich im kalten Waſſer abgekühlt wird, ſo nimmt ſolcher ein deſto größeres Korn an, je größer die Hitze war.

10. Wie die Dicke der Wellen der Luft in unſerem Gehör die ſieben Töne verurſacht, eben ſo bewirkt die Dicke der Wellen des Lichtes in unſeren Augen die ſieben Farben. Und weil, je dicker eine Welle, deſto größer auch die Bahn, mithin der Trieb der Theilchen iſt; ſo iſt klar, daß die rothen Strahlen aus dickeren Wellen, als die orangen, und dieſe wieder aus dickeren, als die gelben u. ſ. f. bis auf die violetten, beſtehen müſſen, indem der rothe Strahl u. ſ. w. von der Atmoſphäre der Körper weniger gebrochen wird. Andererſeits, weil die Wellen der ätheriſchen Atmoſphäre deſto dünner ſeyn müſſen, je kleiner die Theilchen ſind, mithin auch eine größere Anzahl Wellen in demſelben Raume vorhanden ſeyn müſſen; ſo iſt hiermit zum erſten Mahle erklärt, warum das Brechen der Lichtſtrahlen durch einige Subſtanzen größer iſt, als von der Dichtigkeit derſelben zu erwarten wäre.

Wenn eine ätheriſche Welle, wie z. B. eine Lichtwelle, auf die ſtehenden Wellen der Oberfläche eines Körpers trifft, wird ſelbe, um dieſe lehern in Bewegung zu ſetzen, nothwendiger Weiſe einen Widerſtand erleiden, der um ſo größer ſeyn muß, je dünner die fortſchreitende Welle und je größer die Anzahl der in demſelbem Raume rückwirkenden Wellen des Körpers iſt. Die Atmoſphäre an der Oberfläche wird von der auftreffenden Lichtwelle wohl zerſtört werden, nicht aber ihre Tendenz nach der Richtung des Gleichgewichtes verlieren können; der Aether nähmlich wird immer trachten, ſeinen von der Materie eingenommenen Raum wieder zu gewinnen, und nach dieſer Strebung wird auch die einfallende Welle ſich mehr oder weniger fügen müſſen. Im Grunde genommen iſt dieſes eben ſo viel, als wenn, nach der Hypotheſe der Anziehungskraft, die verſchiedenen Lichtſtrahlen von dem Körper angezogen würden; und in den meiſten Fällen können auch die angegebenen Geſetze immerhin angewendet werden.

Damit aber die Lichtwelle die ätheriſche wellenförmige Atmoſphäre in Gang bringen könne, iſt ferner nothwendig, daß eine Uebereinſtimmung der Knoten Statt finde; was aber nicht bey allen Atmoſphären und Wellen, und unter allen Winkeln der einfallenden Lichtwelle auf jenen des Körpers ſeyn kann. Iſt nun dieſes der Fall, daß nähmlich keine Uebereinſtimmung möglich iſt, dann müſſen die einfallenden Lichtwellen, von der Atmoſphäre der Körper mehr oder weniger modificirt, zurück prallen, ſie werden, ſo zu ſagen in dieſer Atmoſphäre erſt ſich biegen, und dann abprallen, wobey die dünneren Wellen, welche mehr gebrochen wurden, auch diejenigen ſeyn müſſen, die beym Abprallen am meiſten zurückbleiben. Daß die abgeprallten Lichtwellen auch der Wirkung der ätheriſchen Atmoſphäre unterliegen müſſen, liegt in der Natur der Sache ſelbſt, und wird auch durch den Umſtand bewieſen, daß die Vibrationen, d. i. die Bahnen der Theilchen der tönenden Lichtwellen, in mehreren Fällen doppelt erſcheinen; es entſteht nähmlich eine Vibration nach der Richtung des Gleich-

Digitized by Google

gewichtes des Körpers, und eine andere nach der Richtung der Abprallung — ein Phänomen, welches vor einigen Jahren entdeckt und als Polarisation des Lichtes bezeichnet wurde.

11. Um einen Körper durchsichtig zu erhalten, ist es nothwendig, daß die Wellen des Lichtes regelmäßig durch den Körper durchgehen. Die Dichtigkeit hat hierbey keinen Einfluß, sondern nur die Structur. Und wirklich, wenn das Wasser oder ein anderer flüssiger Körper mit Luft geschwängert, und seine regelmäßige Structur zerstöret wird, so hört er auf durchsichtig zu seyn, obschon derselbe dünner geworden ist. Im Gegentheil, wenn ein dünner, aber undurchsichtiger Körper — wie das Papier — durch einen anderen Körper z. B. durch Oehl dichter, aber auch mehr regelmäßig in seiner Structur gemacht wird, so wird er durchsichtig. Auch der Schall wird in einem gleichartigen oder gleich dichten Medium am vollkommensten fortgepflanzt; und wenn er aus einem dünneren Medio in ein dichteres übergeht, eben so, wie ein Lichtstrahl zum Theil abprallen, und daher nur zum Theil in das letztere übergehen. Die Bergleute, welche den schwächsten Schlag eines an dem Felsen angeschlagenen Hammers deutlich vernehmen, hören in den verschiedenen Gewerkstrecken das Rufen desselben Menschen sehr schwer, der den Schlag mit dem Hammer gegeben hat.

12. Wenn auch die Ursachen, durch welche die stehenden Schwingungen hervorgebracht wurden, nicht mehr wirken, so hören diese doch nicht auf der Stelle auf. In dem Augenblicke, als der Aether, um sich zu equilibriren, aus den Maxima in die Minima übergeht, muß sich auch nothwendiger Weise ein neues Maximum selbst in der Mitte der Wellen bilden, wodurch zwey Wellen statt einer entstehen müssen; und aus der nähmlichen Ursache werden sich die neu gebildeten Wellen wieder in der Mitte, u. s. f. von Mitte zu Mitte, bis in das Unendliche theilen.

In diesem Uebergange der vibrirenden Wellen in andere, welche immer die Hälften der vorhergehenden sind, und wodurch, wie in der Tonkunst bekannt ist, immer höhere Octaven verursachet werden, läge die Ursache der hervor zu bringenden harmonischen d. i. wohlklingenden Töne, mithin das Fundament der ganzen Musik, und zwar nicht nur allein der Töne, sondern auch der Farben, des Geschmackes, des Geruches, mit einem Worte: die Ursache von allen Wirkungen und Rückwirkungen der Sinne, welche gewiß mit Vibrationen bis an den Versammlungspunct aller Knoten, d. i. bis an das allgemeine Sensorium gehen und wieder zurück kommen müssen.

Es ist bekannt, daß beym Aufhören der Vibrationen, wie z. B. bey einer in stehende Schwingung gebrachten Saite, Scheibe, Glocke, Orgelpfeife ꝛc. sehr deutlich und für das Gehör fühlbar wird: erstens die Quinte von der ersten Octave, dann die Terz von der zweyten; und wie ich selbst a priori angegeben habe, noch die zweyte von der dritten Octav, der halbe Ton von der Vierten, der Viertelton von der Fünften u. s. f., welche jedoch von unserem Gehör nicht mehr aufgenommen werden können, weil solches nur auf einige Octaven beschränkt ist, und weil diese Töne immer mehr und mehr an Intensität abnehmen.

Digitized by Google

-- Nun ist aber die Anzahl der Vibrationen von diesen harmonischen Tönen nichts anders als eine Reihe von beständig steigenden Octaven in Verbindung mit der Vibration des Fundamental-Tones, welcher entweder in dem vibrirenden Körper, oder in unserem Gehör gegenwärtig ist.

Tab. XXXVII.

Es sey ABC Fig. 6 Nr. 1 eine ganze vibrirende Welle, deren Verdichtung und Verdünnung wenigstens einmahl verdoppelt seyn muß, damit die stehende Schwingung Statt finden könne. In dem Augenblicke, als selbe ihre Hauptstütze AC verliert, wird sie sich entwickeln d. h. ihre noch bestehende Bewegung vollenden müssen, wobey die Stellung Nr. 1 in jene Nr. 2 sich verändern wird, und wo jede Verdichtung mit einer gleichen Verdünnung aufgehoben ist. Hier ist jedoch die Bewegung noch nicht vollendet; die Welle ist zwar aufgehoben, dagegen aber haben sich die Geschwindigkeiten verdoppelt, wodurch in dem dritten Zeitraume die Verdichtungen BaC, und BaA aus der Gränze CH austreten, und die Verdünnungen gegen die Mitte B sich in Gang setzen werden. In der Zeit aber, als die Verdichtungen heraustreten, müssen nothwendiger Weise gleiche Verdünnungen zur Vervollständigung der Wellen erfolgen, welch letztere mittelst den punctirten Pfeilspitzen bey Nr. 3 angedeutet sind. Zugleich müssen auch mit dem Austritte der Verdichtungen, die Verdünnungen CB und AB Nr. 2 aus ihren Stellen weichen, und dadurch vice versa neue Verdichtungen verursachen, wie solches bey Nr. 3 vorgestellt ist.

Verbindet man jetzt diese zwey Figuren, welche, wie gesagt, zu gleicher Zeit Statt finden müssen, so entsteht in der Gränze AC der vibrirenden Welle eine Interferenz, welche vollkommen mit derjenigen übereinstimmt, die, Fig. 4, zwey in stehender Schwingung befindliche ganze Wellen gegeben haben.

Nach der angegebenen geometrischen Darstellung sieht man sehr deutlich: daß erstens jede vibrirende Welle, bevor selbe in Stillstand treten kann, immerwährend von Mitte zu Mitte sich theilen muß; zweytens daß der Uebergang einer Welle in ihre höheren Octaven, mit dem Verluste eines Zeitraumes. und durch zwey sich folgenden Interferenzen 2 und 3 geschieht; drittens, daß die entstehenden neuen Octaven, in Folge des Austrittes einfacher Wellen, immer schwächer werden müssen; wie dieses auch bey den Phänomen der harmonischen Töne der Fall ist.

Man hätte die Reduction der vibrirenden Welle von Mitte zu Mitte aber auch mittelst des schon in der höheren Analyse bewiesenen Grundsatzes darthun können, nähmlich: daß eine aus einer Oeffnung ausgetretene Welle ihre Natur und Richtung wechselt, wodurch die Verdichtungs- zur Verdünnungswelle, und vice versa die Verdünnungs- zur Verdichtungswelle wird, und in einen verkehrten Lauf sich setzt; was auch zur Erklärung dient, warum ein, an beyden Enden offenes Rohr die Octaven von jenem gibt, welches an dem einen Ende geschlossen ist.

Bey dem angeführten Beyspiele haben wir bloß eine einmahl verdoppelte vibrirende Welle in Betrachtung gezogen. Bey den gewöhnlichen tönenden Wellen werden selbe mehrmahl verdoppelt, womit auch der entstehende Ton — ohne seine Be-

Digitized by Google

schaffenheit zu verlieren — stärker wird. Ist es aber der Fall, daß eine vibrirende Welle mehrmahl verdoppelt ist, dann muß die Reduction der Welle in höhere Octaven nur zum Theil geschehen, folglich die Vibration des Grundtones bey derselben noch vorhanden seyn; was eigentlich als die Ursache der Harmonie zu betrachten ist.

In dieser Eintheilung der Wellen von Mitte zu Mitte liegt eigentlich die ganze Theorie der Töne und der Farben *), so wie aus der vorhin sub Nr. 9 erklärten Entwicklung der vibrirenden Wellen in tiefere Octaven, die unveränderlichen Verhältnisse zwischen den chemischen Verbindungen zu erforschen sind.

Nachdem ferner eine vibrirende ätherische Welle bis ins Unendliche von Mitte zu Mitte sich theilen kann, so wäre bey einem einmahl in Vibration gesetzten Körper, auch nach der Entfernung der Ursache, immer noch der Keim der erhaltenen Vibration vorhanden; und nach diesem Princip wäre nach meiner Theorie das Gedächtniß, so wie von dem dritten Ton von Tartini, welcher aus zwey Tönen entstehet und entstehen muß, das Urtheilsvermögen der Thiere zu erklären.

Einen sehr anschaulichen Beweis, daß die in stehende Schwingung gerathenen Wellen zu Ende der Vibration sich von Mitte zu Mitte theilen, gab uns vor drey Jahrhunderten der unvergeßliche Gallileo Gallilei, (Siehe Note, Seite 218); und sonderbar genug ist es, daß noch kein Physiker oder Mathematiker — ich will nicht sagen eine Anwendung — nicht einmahl eine Erwähnung von einem so wichtigen Versuche gemacht hat.

Ein interessantes Phänomen für die Theorie mag wohl die Mannigfaltigkeit der Farben seyn, welche das Eisen oder der Stahl bey dem sogenannten Anlaufen desselben annimmt.

Einem jeden Sachkundigen ist bekannt, daß die Farbe beym Anlaufen nur durch die Oxydation der Oberfläche des Eisens oder Stahles entsteht. Auf welche Art jedoch diese Oxydation Statt findet, und noch mehr, in welchem Verhältnisse der Sauerstoff sich mit dem Eisen verbindet, dieses konnte noch Niemand ergründen.

Sobald das Eisen in das Feuer kommt, entstehen in demselben Wellen, welche, indem sie sich durchkreußen, oder besser gesagt, gegen einander wirken, in eine stehende Schwingung, wie solche Fig. 4 Note Seite 218 dargestellt wurde, gerathen, und bey fortgesetzter Bewegung in ihrer Dicke immer mehr zunehmen müssen. In diesem Zustande sammeln sich, wie schon gesagt wurde, die Theilchen des Eisens mehr und mehr in den Schwingungsknoten der wachsenden Wellen, welche nach Verhältniß ihrer Vergrößerung, und aus der Ursache, daß regelmäßige und selbst extraordinäre Interferenzen Statt finden müssen, auch um so fähiger werden, den Sauerstoff der Luft in ihren Atmosphären zu fangen. Die Vergrößerung der Wellen, bey

*) Eben so, nachdem das Auge an einem lichtbringenden Körper stark fixirt bleibt, und dann zugemacht wird, erscheinen nach und nach verschiedene Farben, welche immer die Quint, Terz und Seconda des Grundlichtes ist.

Digitized by Google

welchen der Sauerſtoff an das Eiſen übergeht, kann nicht mehr gänzlich verſchwinden, da das Syſtem, welches den Aether von ſich entfernt, d. i. ausgedehnt hat, auch größer geworden iſt.

Die Farben, welche das Eiſen annimmt, ſind folgende: erſtens hochgelb; zweytens blau; drittens ſehr ſchwach gelb. In der herabſteigenden Scala der Töne des Lichtes, iſt das Blau die Quinte, das Gelb und das ſehr ſchwache Gelb die Octav von dem Hochgelb. Die Dicke der Wellen, welche zu dieſen Farben correſpondiren, ſind, wenn das Gelb gleich 1 iſt, wie folgt: 1, 1½, 2, folglich der Sauerſtoff in dem nähmlichen Verhältniſſe. Das Auffallendſte in dieſem Reſultate iſt, daß nach chemiſchen Verſuchen die Verhältniſſe, in welchen die feſten Vereinigungspuncte bey denſelben zwey Stoffen zu einander ſtehen, der nähmlichen Scala folgen.

Es iſt auch zu bemerken, daß, wenn einmahl die Oberfläche des Eiſens in ein ſehr ſchwaches Blau oxydirt (in der Sprache der Arbeiter überlaufen) iſt, daſſelbe die glänzende blaue Farbe nur dann annehmen kann, wenn vorher die oxydirte Oberfläche gänzlich abgefeilt oder abgeſchliffen worden iſt.

Ein paſſendes Phänomen für uns iſt, daß das gelbe Kupfer (Meſſing) mit Zinn ſtark verſetzt, einen größeren Widerſtand darbiethet, wenn ſolches im Feuer in rothwarmen Zuſtand verſetzt, und ſo im kalten Waſſer abgekühlt wird.

Ich habe deſſen Widerſtand mittelſt einer ausreißenden Wage gemeſſen, und gefunden, daß ein unabgekühltes, eine Linie dickes Parallelepipedum von dieſem Metall 200 Pfund — dagegen ein Roth geglühtes und im Waſſer abgekühltes von derſelben Dicke, 389 Pfund Wiener Gewicht, mithin faſt noch einmahl ſo viel getragen hat.

Die Erklärung von dieſem Phänomen, welches jedoch nichts Beſonderes an ſich hat, da es auch bey dem reinen Eiſen Statt findet, iſt folgende: Wenn das Metall in Fluß gebracht und gegoſſen wird, ſo befinden ſich die ſchwingenden Wellen im höchſten Grade, mithin iſt nach unſeren Grundſätzen das Korn zwiſchen den Schwingungsknoten das gröbſte. Da aber das Metall, wenn es mit viel Zinn verſetzt iſt, ſich ſehr geſchwind an der Oberfläche abkühlt, ſo entſtehen natürlicher Weiſe in einer größeren Entfernung mehrere unabänderliche Knoten, welche nicht mehr geſtatten, daß beym Abkühlen, oder beym Aufhören der Vibrationen, die ganze Maſſe in die kleinſten und regelmäßigen Wellen zurücktreten kann. Wenn man aber das Metall roth abglühen läßt, werden die Knoten an der Oberfläche verändert, die ganze Maſſe fängt an anders zu vibriren, und ſobald ſie plötzlich im Waſſer abgekühlt wird, kann auch die Gleichförmigkeit der Wellen von der ganzen Maſſe, beſonders wenn der Körper keine beträchtliche Dicke hat, nicht mehr zerſtört werden, mithin muß das Metall ein viel feineres Korn annehmen; welches ſich auch bey der gemachten Probe zeigte. Und weil, je kleiner das Korn, deſto größer auch in demſelben Raume die Zahl der Knoten iſt, ſo muß auch die Ueberwältigung derſelben, d. h. der Widerſtand um ſo größer ausfallen.

Die Farbe, welche das flüſſige Metall zeigt, iſt das ſchwache Roth d. i. die tiefe Octav von dem Hochroth, welche ihm beym Abglühen gegeben wird. Ein Ton

Digitized by Google

aber, welcher in eine höhere folgende Octav übergeht, verdoppelt seine Knoten, mithin muß der Widerstand ebenfalls doppelt so groß seyn; wie es auch die Erfahrung bewiesen hat.

Ich wiederhohle es, daß die Ursache dieses Phänomen bloß in der plötzlichen Abkühlung der Oberfläche liegt, wie solches auch selbst beym Abkühlen des Glases im flüssigen Zustande der Fall ist.

Das Nähmliche geschieht bey dem Eisen, wenn es nach erhaltener Schweißhitze in der Luft abgekühlt wird. Und man weiß, daß, um das Eisen weich zu machen, es nothwendig ist, dasselbe roth abzuglühen, dann auskühlen zu lassen. Geschieht auch die Abkühlung des Eisens — welches jedoch keine große Dicke haben darf — im Wasser und im rothen Zustande, so verbleibt es dennoch viel weicher, und erhält auch ein viel feineres Korn, als wenn solches in der Schweißhitze bloß in der Luft abgekühlt wird.

13. Da die Geschwindigkeit, mit welcher die Wellen in dem Aether fortschreiten können, bloß von der Spannung des Aethers selbst abhängt, so müssen zur Herstellung des vorigen Gleichgewichtes, die einen wie die andern, d. i. die Wellen des Aethers wie jene der Luft — ihre Dicke mag seyn, wie sie will — in der nähmlichen Zeit ein und denselben Raum durchschreiten; wodurch auch bey den ätherischen Wellen die Anzahl der Vibrationen, d. i. die Schwingung der Theilchen im verkehrten Verhältnisse mit der Dicke der Wellen stehen wird. Beym Fortschreiten einer ganzen Luftwelle gehen die Theilchen derselben mit der positiven d. i. Verdichtungswelle einmahl vorwärts, und mit der folgenden negativen d. i. Verdünnungswelle einmahl rückwärts *); und weil dieser Fürgang sich desto öfter wiederhohlen muß, je dünner die Wellen sind, so ist für sich klar, daß die schwingenden Bahnen der Theilchen in einer Welle, im verkehrten Verhältnisse mit der Dicke der Welle seyn müssen, sobald die Welle bey jeder Dicke eine und dieselbe Geschwindigkeit behält. Die Größe der Bahnen der Theilchen verursachen eigentlich die Intensität des Schalles oder des Lichtes. Daher besitzen die tieferen Töne mehr Intensität als die höhern; und weil die rothen Strahlen intensiver als die anderen Lichtstrahlen sind, so müssen erstere auch aus dickeren Wellen als die letztern bestehen. Die Größe der Bahnen der Theilchen wird ferner bey einer, in einem Medio fortschreitenden Welle desto mehr abnehmen müssen, je mehr der Stoß auf andere Theilchen sich mittheilen wird, und zwar im Verhältniß des Raumes, in welchem die Wellen sich fortpflanzen, oder wie die Quadrate der Distanzen.

Das Abnehmen der Größe der Bahnen dieser Theilchen wird wohl die Intensität oder den Trieb derselben, nicht aber die Natur d. i. den Ton, welcher von der

*) So müssen bey den Wasserwellen, wegen des Ueberganges auf ein und denselben Punct der Berge und Thäler, die Wassertheilchen ihre Bahnen hin und her beschreiben; und welche Bahnen bey dem Umstande, daß die Wasserwellen abwechselnd sich über das Niveau erheben und wieder unter dasselbe versenken, kreisförmig seyn müssen — wie dieses auch neuere Beobachtungen bestätiget haben.

Digitized by Google

Dicke der Wellen abhängt, vermindern, weil, was den Ton verursacht, die Zeit es ist, in welcher der Stoß geschieht; und indem die Luft- und Lichtwellen immer eine und dieselbe Dicke und auch dieselbe Geschwindigkeit behalten, so wird auch das Hin- und Herschlagen der Theilchen immer in einer und derselben Zeit vollendet.

Die Spannung der Luft hängt von dem Drucke der ersten Welle ab, welche auch zur Gränze derselben dient; die Spannung des Aethers hingegen muß in dem Sonnen-System, wenigstens mit der Masse dieses ungeheueren Körpers im Verhältnisse stehen. Macht man eine Vergleichung zwischen der Geschwindigkeit, mit welcher der Schall in der Luft, und jener, mit welcher die Strahlen des Lichtes sich fortpflanzen, so findet man, daß diese Geschwindigkeiten fast in dem nähmlichen Gleichmaße, wie die Massen der Erde und der Sonne sich verhalten.

14. Ein sehr großes Geheimniß war immer die Mittheilung der Bewegung auf alle Bestandtheile eines Körpers, sobald nur ein Theil desselben gedruckt wird. Unsere Theorie hebt den Schleyer vollkommen auf, und macht uns bekannt: daß erstens die Mittheilung mittelst der Wellen des Aethers geschieht, welcher alle Theile des Körpers wie in einem Netze zusammen bindet; zweytens, daß die Geschwindigkeit, mit welcher sich diese Mittheilung verbreitet, unter gleichen Umständen der Spannung des Aethers gleich ist.

15. Ein anderes Geheimniß war auch, die sogenannte Trägheit der Körper, d. i. den Widerstand, den ein Körper darbiethet, wenn er in Bewegung gesetzt werden soll, zu erklären. Was eigentlich widerstehet oder rückwirkt, ist nichts anderes, als die Knoten unserer ätherischen Wellen; und wäre diese Rückwirkung nicht vorhanden, so wäre auch keine Bewegung der Körper möglich.

Wenn ein Körper von einem anderen gedruckt wird, so ist der Aether auf der Stelle aus seinem Gleichgewichte gebracht; und aus dem Streben zur Wiederherstellung desselben ist die Trägheit zu erklären. Sollte die Herstellung nicht mehr Statt finden können, dann müßte der Körper brechen.

16. Da die atmosphärischen Wellen der Körper nicht die ihrer Theilchen, sondern nur das Resultat von denselben sind, so ist auch sehr leicht einzusehen, daß, wenn auf der Oberfläche der Körper eine Zerstörung in der Atmosphäre bewirkt wird, dieselbe nicht immer auf eine und dieselbe Art den Atmosphären der Theilchen sich mittheilen könne, weil, wie schon bemerkt wurde, um eine Masse in Vibration zu bringen, es nothwendig ist, daß die Knoten der Wellen zusammen treffen, diese Uebereinstimmung aber nicht immer, und auf eine und dieselbe Art bewirkt werden kann.

Das Zusammentreffen der veränderten Knoten der Wellen an der Oberfläche, mit jenen der Theilchen der ganzen Masse, wird immer eine bald längere bald kürzere Zeit brauchen, um zu Stande zu kommen, d. i. um die Vibration des ganzen Systems bewirken zu können.

17. Die Zerstörung der Atmosphären an den Oberflächen der Körper ist eigentlich die Ursache von den Bewegungen und Wirkungen, welche unter der Benennung electrische Phänomene bekannt sind.

Digitized by Google

Wenn die Oberfläche eines Körpers mit der Oberfläche eines andern Körpers — von einer anderen oder auch von derselben Gattung, jedoch in Bezug auf ihre Structur nach verschiedenen Richtungen — gerieben wird, und im Allgemeinen, wenn ein Körper mit einem anderen in Berührung kommt, muß nothwendiger Weise ein neues Aequilibrium in der ätherischen Atmosphäre entstehen, welches als Resultat von den zwey zusammen gebrachten Körpern oder Theilchen derselben zu betrachten ist. An allen möglichen Berührungspuncten der zwey Oberflächen wird in der Atmosphäre der beyden Körper eine größere Aether-Verdichtung hervor gebracht, welche wellenförmig, mit mehr oder weniger Schwierigkeit, in den Massen der zwey Körper sich fortpflanzen wird, je nachdem das Zusammentreffen der neuen Knoten mit jenen der Theilchen beyder Körper mehr oder weniger möglich ist.

Sind beyde Körper von einerley Gattung, dann kann sich mittelst einer gleichförmigen Hinwegschaffung des Aethers von den Berührungspuncten gegen die äußere Oberfläche, und durch das Streben des Aethers, um seine vorige Lage wieder zu erhalten, nur eine Anhängigkeit äußern, welche desto stärker seyn wird, je nachdem die Anzahl der Berührungspuncte größer, und die Mittheilung der neu entstandenen Wellen in die Massen der Körper schwerer war.

Sind aber die beyden Körper von verschiedener Gattung, so wird der Aether, um sich ins Gleichgewicht setzen zu können, von dem einen Körper in den andern übergehen müssen, wobey, von dem Berührungspuncte gerechnet, auf einer Seite eine positive d. i. Verdichtungswelle, und auf der anderen Seite eine negative d. i. Verdünnungswelle entstehen wird. Hier können zwey Fälle eintreten, nähmlich: die bewirkende Zerstörung in der ätherischen Atmosphäre wird sich an der Oberfläche leicht mittheilen oder nicht; theilt sich die zuerst entstandene, positive oder negative Welle leicht mit, dann wird die Welle, verdichtend oder verdünnend, die ganze Oberfläche durchlaufen; geschieht die Mittheilung hingegen sehr schwer oder gar nicht, dann wird die Welle an dem Berührungspuncte der Oberfläche einen stehenden Knoten bilden, von derselben abprallen und eben verdichtend oder verdünnend zurück treten, zu gleicher Zeit aber in dem Körper einen Druck äußern, welcher an der entgegen gesetzten Seite eine Verdünnung, wenn die abgeprallte eine Verdichtungs — und vice versa eine Verdichtung, wenn die abgeprallte eine Verdünnungswelle war, verursachen wird.

Die Körper der ersten Gattung sind die sogenannten Leiter; jene der zweyten Gattung aber, bey welcher immer die zwey verschiedenen Wellen zugleich, eine nähmlich auf der einen, und die andere auf der anderen Seite vorhanden seyn müssen, werden Isolatoren d. i. Nichtleiter genannt.

Es ist von selbst sehr einleuchtend, daß, sobald sich in einem Körper einer von diesen beyden Zuständen — positiv oder negativ — äußert, ein anderer Körper, der entweder keine solche Bewegung, oder eine entgegen gesetzte hat, sich dem anderen zu nähern trachtet, und zwar um seine Wellen mit jenen des anderen Körpers in Uebereinstimmung zu setzen. Von dem electrisirten Körper nähmlich schreiten — verdich-

Digitized by Google

tend oder verdünnend — die Wellen an denjenigen, welcher nicht electrisirt ist, fort; und in dem Falle, daß zwey verschiedene Bewegungen vorhanden sind, fällt die Verdichtung in die Verdünnung ein — die Wellen nähmlich heben sich auf — wobey in einem und dem anderen Falle sich jederzeit eine Anziehungsbewegung äußern muß.

Ist im Gegentheile die Beschaffenheit der Wellen bey allen beyden Körpern gleich, dann müssen sie sich, anstatt zu vereinigen, von einander abstoßen; weil, wie bekannt, eine verdichtende und verdünnende Welle bey jedem Widerstande abprallen und verdichtend oder verdünnend zurück treten muß. Nach der Sprache der Physiker sagt man, ohne daß eine genügende Ursache — wenigstens für zwey negativ electrische Körper — angegeben wird: daß zwey gleich electrische Körper sich abstoßen, und zwey verschieden electrische sich anziehen *).

Wäre aber der Fall, daß sich alle Körper gleichförmig mit ihren Atmosphären in den Lauf der zuerst entstandenen Wellen setzen müßten, dann wäre kein electrisches Phänomen mehr möglich, weil der Lauf nach allen Richtungen rings um den Körper geschehen würde, was am Ende das Gleichgewicht d. h. die Wiederherstellung der vorigen Atmosphäre nach sich ziehen müßte. Das einzige Phänomen, welches sich äußern könnte, wäre nur eine Anziehungsbewegung der kleineren Körper gegen die größeren, oder eine stehende Schwingung in dem Aether rings um den Körper, was sich wie ein strahlendes Licht zeigen müßte.

Da jedoch das Zusammentreffen der verschiedenen Wellen von verschiedenen Körpern sowohl, als von der Oberfläche in das Innere, bey ein und demselben Körper, nicht immer in einer gleichen Zeit möglich ist; so muß es einige Körper geben, welche die electrische Bewegung mehr oder weniger abzuleiten im Stande sind.

Die best anerkannten Leiter sind die Metalle; die schlechtesten aber: das Glas, die Harze und die gasartigen Substanzen — wie Luft. Werden jedoch diese letzteren Körper mittelst der Hitze in eine gleichförmige stehende Schwingung gebracht, dann hören auch diese auf, schlechte Leiter zu seyn.

Tab. XXXVII.

*) Es sey Fig. 7 eine positive Welle A B, welche von dem Körper A — und eine negative B C, welche von dem Körper C ausgehet. In dem ersten Zeitraume heben sich die Wellen auf, wodurch A und C näher zusammen kommen. Die Theilchen der Wellen aber werden ihre Bewegung fortsetzen; und weil die Theilchen der negativen Welle die Richtung jener der positiven erhalten, so werden die Vibrationen von A gegen B geschehen; was zur Erklärung dienet, warum die electrischen Funken von dem electrisch positiven gegen einen electrisch negativen Körper sich wenden. Es seyen hingegen Fig. 8. A B, C B zwey positive oder A D, C D zwey negative Wellen, welche von A und C ausgehen. In B und D werden die Wellen sich abstoßen und zurück treten, mithin im zweyten Zeitraume A und C aus einander gehen. Auch hier wird eine Vibration der Theilchen Statt finden, welche aber wie ein Stern erscheinen wird. Wird jetzt die Bewegung Fig. 7 fortgesetzt, dann ist im zweyten Zeitraume die Welle in C positiv und in A negativ geworden; der Lauf der Wellen aber hat sich umgekehrt, wodurch A und C aus einander gehen können. Angenommen jedoch, daß in A und C die Wellen abprallen müßten, dann werden Fig 7. a' im dritten Zeitraume die Wellen sich wieder aufheben, A aber ist vollkommen in den Zustand von C getreten, und vice versa. Die stehende Schwingung ist sohin vorhanden, A und C gegen den Schwingungsknoten getrieben, und die Verbindung vor sich gegangen.

Digitized by Google

Eine künſtliche Verbindung der beſten mit den ſchlechteſten Leitern iſt demnach das wahre Mittel, um die electriſche Bewegung zu verſtärken und wirkſam zu machen. Man muß nähmlich den, durch die Reibung oder Berührung verſchiedener Körper bewirkten Lauf der Wellen ſo richten, daß auf einer Seite eine Menge gute Leiter zur Verſtärkung der Wellen kommen, und auf der anderen ſchlechte Leiter gegen die Wellen wirken.

Kein Körper kann die Electricität ganz feſt halten, weil mit der Zeit ſich die extraordinären Wellen des Aethers äquilibriren müſſen.

Die Metalle ſind, wie bekannt, die beſten Leiter. Und weil bey der Berührung zweyer verſchiedener Metalle immer ein neues Gleichgewicht in dem Aether entſtehen muß, und dieſes ſo vollſtändig auf den Oberflächen derſelben ſich fortpflanzt, ſo hat es uns das Mittel an die Hand gegeben, die wichtigſte Electriſir-Maſchine bloß aus Metall zu verfertigen.

Und damit es verſtändlich werde, wie nach der Theorie die Phänomene der Electricität zu betrachten ſind, ſo werde ich hiervon eine Anwendung auf die Volltaiſche Säule machen, und zwar um ſo mehr, da alle Wirkungen derſelben, als natürliche Folgen ſich darſtellen.

Wenn zwey verſchiedene Körper k und z Fig. 9. wie z. B. Kupfer und Zink, in Berührung kommen, ſo tritt der Aether — um ſich ins Gleichgewicht ſetzen zu können — von k aus und gehet nach z auf deſſen ganze Oberfläche hinüber, wodurch in z eine Verdichtung und in k eine Verdünnung geſchehen muß. Von dem Berührungspuncte B nähmlich wird eine Verdichtungswelle gegen A entſtehen und ſich fortpflanzen, welche wir mit einer poſitiven Welle BC ↔ und einer negativen AB ↔ darſtellen wollen. — Hier kommt jedoch die Bemerkung zu machen, daß die Bewegung der Theilchen, nach einer und derſelben Richtung d. i. nach AC ſeyn wird, weil, wie bekannt, die Bewegung der Theilchen einer verdünnenden Welle immer in einer entgegengeſetzten Richtung, als die der Welle ſelbſt iſt, geſchieht. Tab. XXXVII.

Es kommen nun über k z abermahls zwey der vorigen gleiche Körper k' z'. Von den Berührungspuncten 1, 3, gehen, wie vorhin, dieſelben poſitiven und negativen Wellen aus; aber auch an dem Berührungspuncte 2 werden gleiche Wellen entſtehen müſſen, weil durch die Berührung 1 und 3, z in einen poſitiven und k in einen negativen Zuſtand verſetzt worden iſt. Auf dieſe Art aber heben ſich die Wellen z und k' auf, und nur eine poſitive z' und eine negative k bleibt — wie bey der Berührung zwey einziger Platten — übrig.

Hebt man hingegen die Berührung 2 auf, und zwar mittelſt eines dritten Körpers a, welcher jedoch ein Leiter der Wellen iſt, dann wird in derſelben Zeit, als die poſitive Welle z nach k' fortſchreitet, die negative Welle k' ebenfalls nach z ſich fortbewegen; wodurch die poſitive mit der negativen Welle ſich verbinden wird, und beyde zuſammen eine Welle von doppelter Breite bilden werden. Daſſelbe wird auch bey der Auflegung mehrerer Paare ſolcher Metall-Platten Statt finden — in der

Digitized by Google

Vorausſetzung jedoch, daß zwiſchen ein jedes Paar immer ein dritter Körper zu ſtehen komme — wodurch die poſitive Wirkung in C und die negative in A im Verhältniß der Anzahl Platten k z ſich vermehren wird. In der Mitte der Säule hingegen, wo die Wellen ſich abſchneiden, wird keine Wirkung vorhanden ſeyn, wie es bey der Voltaiſchen Säule wirklich der Fall iſt.

Was hier von der Wirkung einzelner Berührungspuncte in einer und derſelben Richtung z. B. in der Achſe der Säule geſagt worden iſt, wird eben auch bey den anderen Puncten der Oberfläche der ſich berührenden Platten geſchehen; daher die Dicke der wirkenden Wellen immer eine und dieſelbe bleiben. Mit der Vergrößerung der Platten aber wird die Größe der Bahnen der einzelnen Theilchen zunehmen, wodurch die Wirkung derſelben auch größer wird. Mit einem Worte: indem mit der Vergrößerung der Oberfläche, der Ton oder die Dicke der Wellen dieſelbe verbleibt, wird ihre Intenſität dabey immer vermehrt. Dieſes erklärt uns auch, warum bey der Voltaiſchen Säule, durch die Anzahl der Platten allein, das Zerlegen der Körper — und durch die Vergrößerung der Oberfläche der Platten, die Erhitzung der Körper beſonders befördert wird.

Verbindet man endlich die beyden Ende A und C mit einem guten Leiter C C′ A′ A, dann kommt die poſitive Welle B C und die negative A B in B′ zuſammen, wo dann bey fortgeſetzter Bewegung, jede poſitive Welle von einer negativen aufgehoben wird, und keine electriſche Wirkung mehr vorhanden ſeyn kann.

Da aber bey der Aufhebung der Wellen die Geſchwindigkeit der Theilchen dennoch bleibt, und weil, wie ſchon bemerkt wurde, die Bahn der Theilchen bey den verdünnenden Wellen ſich in entgegen geſetzter Richtung der Bewegung derſelben befinden; ſo werden die Theilchen der poſitiven Wellen mit jenen der negativen zugleich ſich in Bewegung ſetzen müſſen, zu Folge deſſen der Aether in einen beſtändigen Umlauf oder Wirbel von C und A nach B, und von B nach C und A treten wird. Die Richtung der Bahnen der Theilchen bey dieſem Umlaufe iſt mittelſt der Pfeilſpitzen bey a a und b b bezeichnet.

Wir haben geſagt, daß aus dem in Kreislauf geſetzten Aether der Magnetismus und ſogar das Lebensprincip zu erklären ſey. Nun zeigt ſich ja bey der Voltaiſchen Säule, ſobald die beyden Pole in einen Kreis verbunden ſind — wie jetzt bewieſen iſt und ich auch ſchon früher dargethan habe — dieſes magnetiſche Phänomen ganz klar. Die vorliegende Figur kann auch zugleich als treue Darſtellung der Circulation des Blutes in den Herzen der Thiere angeſehen werden, wo a a der Ausfluß oder der poſitive Pol, und b b der Einfluß oder der negative Pol iſt. Nach allem dem, was früher geſagt wurde, iſt unnöthig zu wiederhohlen, daß die gleichen Pole eine Abſtoßungs- und die ungleichen eine Anziehungsbewegung werden äußern müſſen. Uebrigens braucht man nur die Figur zu ſehen, um von dieſen Wirkungen überzeugt zu ſeyn.

Der ganze Unterſchied zwiſchen der Electricität, welche mittelſt der Berührung, und jener, ſo durch die Reibung bewirkt wird, beſtehet darin, daß durch die ver-

Digitized by Google

mehrte Berührung dickere Wellen, als durch die einfache Reibung hervorgebracht werden, wodurch die Voltaiſche Säule zur Zerlegung der Körper viel wirkſamer als die gewöhnliche Reib-Electriſir-Maſchine iſt; und daß im Allgemeinen nicht immer ein und daſſelbe Phänomen mittelſt dieſer beyden Maſchinen hervorgebracht werden kann. Selbſt bey der Reibung, oder bey der einfachen Berührung zweyer Körper, können verſchiedene Phänomene entſtehen, d. h. bald die poſitiv und bald die negativ electriſche Bewegung ſich äußern; weil bey der Reibung auch die Theilchen aus ihrem Gleichgewichte gebracht werden können, was dann eine ganz andere Bewegung in den ätheriſchen Atmoſphären verurſachen muß. Wird das Glas bloß von einem mit Harz belegten Taffet gedruckt, ſo wird das Glas poſitiv und das Harz negativ, weil das Harz ſeinen Aether an das Glas abgibt; — wird hingegen das Glas mit dem Harz gerieben, ſo wird erſteres negativ und letzteres poſitiv, und zwar aus der Urſache, weil bey der Reibung die Theilchen aus ihrem Gleichgewichte treten müſſen, indem ſelbe ſo zu ſagen den Aether aufnehmen, welcher ihnen gehört, und der durch die Verbindung mit anderen Theilchen verloren ging; es entſtehet nähmlich hier eine Verdichtungswelle an der Oberfläche des Harzes, mithin eine Verdünnungs- oder negative Welle an der Oberfläche des Glaſes. Es verſteht ſich jedoch, daß, wenn die zwey Körper — Glas und Harz — abgeſondert werden, das Poſitive als negativ, und das Negative als poſitiv ſich zeigen wird.

18. Nach allem dem, was in dieſer Theorie geſagt wurde, iſt leicht einzuſehen, daß alle in der Chemie bekannten und unbekannten Verbindungen oder Zerſetzungen der Körper, hauptſächlich als Wirkungen des poſitiven und negativen Zuſtandes anzuſehen ſind, welche die ätheriſchen Wellen nehmen müſſen, ſobald zwey oder mehrere Körper in Berührung kommen. Ein Beyſpiel wird die Sache deutlicher machen.

Es ſey A ein Körper, in was immer für eine mögliche Vibration geſetzt, und es komme in ſeine Nähe ein anderer Körper b; ſo wird ſich auf der Stelle eine Anziehungsbewegung äußern, und zwar um deſto ſtärker, je dicker die Wellen des Körpers A, im Verhältniſſe zu jenen des Körpers b ſind, und deſto geſchwinder der Uebergang der Wellen, mittelſt der Interferenzen von A in b, oder das Zuſammentreffen der Wellen beyder Körper Statt finden kann. Sind die Wellen von A dick genug, um einige Wellen von dem Körper b in ſich aufzunehmen, dann iſt die Verbindung der zwey Körper vorhanden, wie z. B. jene der Planeten in den Wellen der Sonne, oder der Trabanten in jenen der Planeten. Kommt der Körper b ſogar bis in die erſte Welle von A, dann iſt die Verbindung die größtmöglichſte, wie z. B. dieſes bey allen Körpern an der Oberfläche der Erde der Fall iſt.

In dieſem letzteren Zuſtande muß nothwendiger Weiſe die Verdichtung des Aethers von A und b zuſammen genommen größer ſeyn, als die von A oder b war, wie beyde noch getrennt waren. Eine größere Verdichtung, mithin eine größere Dicke der Wellen oder größere Entfernungen der Knoten, wird den Körper A noch fähiger machen, um einen neuen Körper b zu ſich aufzunehmen; was uns beweiſet, warum ein oxydirtes Metall, wie z. B.

Digitized by Google

das Eiſen, noch mehr Sauerſtoff annimmt, als wenn es von ſelben befreyt iſt. Uebrigens, weil bey vibrirenden Körpern, mit der Fortſetzung der Vibrationen, die Wellen ihre Dicke verdoppeln, was tiefere Octaven verurſachet; und weil auch der Fundamental-Ton ſeine Wirkung nebſtbey äußern wird: ſo müſſen die chemiſchen Verbindungen ebenfalls nach dem Verhältniſſe der Vibrationen der harmoniſchen Töne in der herab geſetzten Scala Statt finden. — (Siehe Nr. 9 und 10.) Und wirklich, ſind die von den Chemikern gefundenen feſtgeſetzten Verhältniſſe von 1, 2, 3, 5 nichts anderes als die Verhältniſſe der Dicke der Wellen, welche in der herabſteigenden Scala die Töne von der Octav, von der Quinte der erſten Octav, und die Terze von der zweyten Octav geben. Will man noch die weiteren Verbindungen von A mit b wiſſen, ſo werden ſolche 9. 17. 33.... d. i. die folgenden herab ſteigenden Octaven, ſtets mit der Dicke des Fundamental-Tones verbunden, ſeyn. Anderer Seits, weil, je dicker die Wellen ſind, deſto kleiner auch die Zahl der Knoten wird, ſo weiß man auch warum der Zuſammenhang mit dem Körper A immer deſto geringer wird je mehrere Körper b mit A ſich verbunden haben.

Nach den gemeinen Grundſätzen hingegen müßten die Vibrationen die Abſonderung der zwey Körper A und b befördern. Es iſt aber zu bemerken, daß wenn auch A+b in einen ſolchen Zuſtand verſetzt wird, daß b ſogar aus der erſten Welle von A heraus treten kann, ſo wird b in dieſem Falle wohl unabhängiger ſeyn, aber nicht hinreichend, um von A gänzlich befreyt zu werden. Uebrigens werden ſich bey der Trennung der zwey Körper A und b, die urſprünglichen Atmoſphären herſtellen wollen; und weil der Körper A das wieder verlieren muß, was er durch die Verbindung mit b gewonnen, und im Gegentheil b wieder zu erhalten trachtet, was durch A verloren ging: ſo iſt es begreiflich, daß bey der Herſtellung der vorigen Atmoſphären zwey verſchiedene Wellen ſich bilden müſſen, welche in A negativ und in b poſitiv ſind, und welches die vorige Verbindung wieder bewirken wird.

Ein oxydirtes oder verkohltes Eiſen, obſchon ſelbes in eine ſtarke Hitze gebracht wird, verliert dennoch gar nichts von dem enthaltenen Sauer- oder Kohlenſtoffe, ſobald es in ein Behältniß eingeſchloſſen iſt. Wird hingegen ein dritter Körper C in die Nähe des vibrirenden Körpers A+b gebracht, und es findet ſich, daß der Aether in C keine Bewegung, oder eine entgegen geſetzte mit b hat; dann wird ſich b in negativer Bewegung bald mit C verbinden können, und als C+b von A ſich trennen.

Dieß iſt der Fall bey dem Kohlenſtoffe in Berührung mit dem oxydirten Eiſen, wo der Sauerſtoff als kohlenſaueres Gas ſich entfernt.

Der poſitive Kohlenſtoff jedoch, beſonders wenn er im Uebermaße vorhanden iſt, und weil nach dem Uebergange des Aethers von A nach b, die Bewegung in A ſelbſt negativ ſeyn muß, wird zugleich eine Verbindung mit dem Eiſen finden. Siehe 17. Fig. 7. Dieß findet Statt bey dem ſogenannten Hartzerrennen, wo das oxydirte Eiſen in verkohltes Eiſen ſich verwandelt. Und es iſt hinreichend, ſehr oxydirte Schienen von geſchmiedetem Eiſen in einem Kohlenfeuer gärben zu laſſen, um das Eiſen in Stahl zu verwandeln; was uns auch das Mittel an die Hand gibt, einen ſehr guten Damaſt ohne Stahl zu erhalten.

Digitized by Google

Es komme ferner mit dem Körper A+b derſelbe Körper C, jedoch ebenfalls mit einem anderen d verbunden d. i. als C+d ins Spiel. Mittelſt einer durch Vibrationen bewirkten Ausdehnung in den beyden Körpern A+b und C+d wird, wenn beyde, nähmlich A und C einen poſitiven Uebergang des Aethers äußern, ſowohl b als d einen negativen haben; und in der Zeit, daß C mit b ſich verbindet, wird ſich auch A mit d verbinden müſſen, und zwar deſto eher, je ſchneller der Uebergang oder das Zuſammentreffen der Wellen geſchehen kann.

Nach dieſem Princip wird ſich wohl der Sauerſtoff, wenn das oxydirte Eiſen mit Kohlen in Berührung kommt, mit Kohlenſtoff verbinden, aber auch das Eiſen mit jenen Stoffen, ſo die Kohlen in ſich enthalten; daher auch die Nothwendigkeit eintritt, die beſten und reinſten Kohlen bey der Reduction des Eiſens zu verwenden. Eben daher rührt auch die ſchlechte Beſchaffenheit des Eiſens, welches mittelſt Steinkohlen — ſelbſt wenn dieſe deſtillirt ſind — reducirt worden iſt; weil die Steinkohlen beſonders eine Menge Erdtheile enthalten, welche, in Folge der electriſchen Polarität, ſehr leicht mit dem Eiſen eine Verbindung finden.

Wird am Ende A+b (Eiſen und Sauerſtoff) mit C+a (Kohlen und Eiſen) ins Spiel geſetzt, dann wird in der Zeit, als C mit b ſeine Verbindung findet, auch A mit a, d. i. Eiſen mit Eiſen, um ſo leichter ſich verbinden, je mehr C in poſitiver Bewegung iſt.

Auf dieſes Princip habe ich die neue Methode der Reduction des Eiſens gebaut, nach welcher das ſehr verkohlte mit dem oxydirten Eiſen, und zwar mit dem beſten Erfolge zerrennt, d. i. reducirt wird.

Nach dieſer Theorie wird es ſehr begreiflich, daß alle möglichen Verbindungen und Zerſetzungen, zwiſchen mehreren und verſchiedenen Körpern zu Stande kommen können; und daß in dem Geſetze der ſogenannten Verwandtſchaft der Stoffe nie aus dem Auge gelaſſen werden kann: erſtens die Maſſe der einzeln wirkenden Stoffe; zweytens der Zuſtand, d. i. die poſitive und negative Bewegung, in welche jeder Stoff immer eintreten kann; und die ſtehende Schwingung, welche mittelſt einer Uebereinſtimmung der Knoten entſtehen wird*).

Man glaubt allgemein, daß A mit a ſich um ſo leichter verbinden müſſe, weil ſie von gleicher Natur ſind; dieſes iſt jedoch nicht immer der Fall. Im Gegentheile, nach meiner Theorie, müſſen ſich zwey gleiche Theilchen, wie z. B. jene der gasartigen Subſtanzen, aus einander ſtoßen. Und was das Eiſen anbelangt, darf man ein ſehr reines Eiſen in einem Kiſtchen von Thonerde gut verſchloſſen, in einem ſtarken Feuer nur einige Tage belaſſen, um daſſelbe ganz in den unvereinbarſten Staub zerſetzt zu ſehen.

---

*) Daß eine ſtehende Schwingung in dem Aether, mittelſt des Zuſammenſtoßens und Durchkreuzens poſitiver und negativer, fortſchreitender electriſcher Wellen wirklich Statt finde, dient als Beweis der Umſtand, daß an den Berührungspuncten electriſcher Körper immer ein Centrum von Lichtwellen entſteht, ſo wie auch, daß bey chemiſchen Verbindungen die Temperatur erhöht wird, und ſogar regelmäßig tönende Lichtwellen ſich entwickeln.

Digitized by Google

Es scheint vielmehr, daß die einfachsten Stoffe der festen Körper sogar ein Verbindungsmittel brauchen, um in Zusammenhang kommen zu können, — wie z. B. das Wasser in die Verbindung mit dem Mehle.

Einige Versuche gaben mir zu der Vermuthung Anlaß, daß das Silicium besonders zur Verbindung der Theilchen des Eisens diene. Sicher ist es, daß, so bald Kiessand — selbst ohne Zutritt der Luft — zwischen zwey gut ausgefeilte Eisenstangen kommt, in dem gewöhnlichen Feuer eine Schmelzung geschieht, so, daß sich die zwey Stangen vereinigen; welches ohne Kies nicht geschehen würde.

In der Krystallisation der Körper selbst ist immer die Gegenwart eines zweyten Körpers nothwendig; auch darf nebstdem nicht aus dem Auge gelassen werden, daß die Wände der Gefäße selbst, worin die Krystallisation vor sich geht, besonders zur Herstellung der ersten Moleculen dienen, wodurch sodann die anziehende Bewegung für die anderen Moleculen bewirkt wird.

Daß diese Moleculen, wenn keine fremde Zerstörung eintritt, sich gleichförmig lagern müssen, dieses ist eine Folge von dem Gleichgewichte des Aethers auf der Oberfläche des Körpers, welches, wie schon bemerkt wurde, in gleichförmigen Körpern, unter einer und derselben Richtung geschehen muß.

Nachdem ich von allen möglichen Naturerscheinungen ganz mechanische Darstellungen und Beyspiele gegeben habe, will ich noch, und zwar eben auch durch eine mechanische Darstellung, die herrschende Hypothese, mittelst derer das Haupt-Phänomen der Anziehungsbewegung erklärt wird, widerlegen.

Tab. XXXVIII. Es sey Fig. 11. C ein Anziehungs-Centrum, wie z. B. jenes der Sonne, welches seine Wirkung auf einen anderen Körper F, z. B. die Erde, äußert.

1. Damit das Centrum C den Körper F in Bewegung gegen C setzen könne, ist zu allererst eine Einsaugungs- d. i. Anziehungskraft in C nothwendig, die ich hier durch eine Handkurbel vorstellen will, an welche die unsichtbare und mysteriöse Hand zum Anziehen angelegt werden kann.
2. Einmahl die Kurbel in Bewegung gesetzt, muß auch auf ein Verbindungsmittel zwischen dem Centrum C und dem Körper F gedacht werden; und weil ohnehin noch keines angegeben worden ist, so werde ich daßselbe durch einen Haspel AB in Verbindung mit einem Seile ED vorstellen.
3. Weil die Sonne die Planeten mit einer Kraft einsaugt, welche im verkehrten Verhältnisse der Quadrate der Distanzen steht, so muß man dem Theile Ab, des Haspels AB, die Gestalt eines hyperbolischen Kegels geben, dessen Seite nach Belieben angenommen werden kann.
4. Eben so muß durch einen ähnlichen Kegel der Theil bc vorgestellt werden, dessen Seite jedoch eine größere Neigung als die des vorigen Kegels erhalten muß, weil, wie bekannt, die Einsaugungskraft der Planeten auf ihre Trabanten, entweder in einem größeren verkehrten Verhältnisse als jenes der Quadrate der Distanzen, oder mit einer größeren Potenz, als jene von der Sonne zunimmt.

Digitized by Google

5. Für die fallenden Körper auf der Oberfläche der Erde, welche, in allen bekannten Höhen, immer einen und denselben Druck erhalten, wird der Cylinder cd seinem Dienste vollkommen entsprechen können.

6. Auf eine Distanz dg — die ich nicht angeben kann — muß der Haspel wieder die Gestalt eines Kegels annehmen, und zwar, um die Einsaugungskraft der Theilchen darstellen zu können, weil, wie bekannt, die Theilchen der Körper mit einer Gewalt, die ungemein größer und in gar keinem Vergleiche mit jenen der ganzen Erde ist, sich zusammen ziehen *).

7. In keinem Falle aber können die Moleculen in Berührung kommen, weil, wie der Physiker — und mit allem Rechte — bemerkt, die meisten Körper sich zusammen drücken lassen, und alle von dem Lichte und von dem Wärmestoffe nach allen möglichen Richtungen durchdrungen werden. Es gibt folglich an dem Berührungspuncte jedes Theilchens und Körpers eine Abstoßungskraft, die bloß durch den stehenden Ausfluß Bf vorgestellt werden kann.

Sobald aber in Bf eine Abstoßungs- oder Repulsions-Kraft vorhanden ist, dann ist auch kein Einsaugungsvermögen mehr in C möglich, weil durch den Ausfluß jede Verbindung der Kurbel mit dem Haspel AB gebrochen ist, und keine Kraft mehr im Stande seyn wird, den Körper F gegen C zu treiben.

8. Wenn ein Planet bloß der Anziehungskraft der Sonne überlassen wäre, dann müßte er mit einer ungleichförmig beschleunigten Bewegung, deren Räume wie die Kubi der Zeit wären, mehr und mehr sich der Sonne nähern, und endlich auf die Oberfläche derselben fallen. Damit aber dieser Unfall nicht geschehen könne, werden wir durch die Hand H eine unsichtbare Kraft vorstellen, die gleich im Anfange der Wirkung des Centrums C den Körper F unter einem gewissen Winkel geworfen hat, und nach Bedarf auch nachhelfen kann, im Falle, daß in der Folge. — durch den Widerstand der Materie, welche in dem Raume wandeln muß — die Centrifugal-Kraft der Planeten oder Trabanten abnehmen, und endlich ganz aufhören sollte.

9. Endlich muß in S — in einer ziemlich großen Entfernung von der Sonne — eine neue Abstoßungskraft erscheinen, um die Sterne in ihrer Lage erhalten zu können, weil diese sonst, vermöge der allgemeinen Anziehungskraft, ihre ursprünglichen Standpuncte verändern, einer über den anderen wegrollen, und eine ganz neue Ordnung hervorbringen müßten, die im Voraus nicht bestimmt werden kann, da es, wie bekannt, der Mathematik mit ihren ungeheueren Calculen noch nicht gelungen ist, das Gleichgewicht nur von drey sich anziehenden Körpern zu bestimmen. Die Entfernung des Punctes S von der Sonne anzugeben, bleibt Anderen überlassen.

*) Hier ist zu bemerken, daß die Gestalt des Kegels bloß das Mittel vorstellt, um dem anziehenden Körper zu jeder Zeit einen gewissen Trieb zu verschaffen, keineswegs aber, um die dadurch entstehende Bewegung zu erhalten; und daß zu diesem Zwecke das Anziehungsmittel — hier das Seil — immerwährend, und in eben dem Verhältnisse sich verkürzen müßte, als die von dem Körper, und zwar in Folge der erhaltenen Triebe, zurück gelegte Bahn länger wird.

Digitized by Google

Nun muß aber auch in S ein Ausfluß angenommen werden, wodurch die Darſtellung des heutigen Syſtems eine gewiſſe Symetrie erhält, indem bey dieſer Annahme der Anziehungshaſpel, da derſelbe an dem Berührungspuncte B keinen Stützpunct erhalten hat, auch in der ungeheueren Entfernung der Sterne keinen erhalten wird.

So ſonderbar dieſe Darſtellung des Weltſyſtemes erſcheinen mag, ſo trifft ſie dennoch mit der bis jetzt beſtandenen Hypotheſe vollkommen überein; und ich wüßte nicht, wie ſelbe zu widerlegen, oder ihr eine beſſere Darſtellung entgegen zu ſtellen wäre.

Ueberall hört man von Anziehungs- und Repulſions-Kraft ſprechen: Was aber unter dieſen Ausdrücken zu verſtehen ſey, weiß Niemand, und was noch ſchlimmer iſt — daran will Niemand denken.

Anders verhält ſich, glaube ich, die Sache bey meiner Theorie. Alle die angeführten Grundſätze ſind bloß mechaniſch dargeſtellt, und zwar ohne Hypotheſen, weil gewiß Niemand bezweifeln wird, daß ſich in einem jeden Körper Materie befindet *), und daß nebſt dieſer etwas vorhanden iſt, welches in dem Widerſtande oder der Rückwirkung der Körper ſelbſt, ſich äußert. Dieſes Daſeyn iſt das Subject von der allgemeinen Kraft, die Urſache aller Bewegungen, und mit anderen Worten: der Wärmeſtoff, der Lichtſtoff und Areoticon etc. der Phyſiker. Das Gleichgewicht des Wärmeſtoffes mit der Materie, welches das der elaſtiſch flüſſigen Subſtanzen iſt, verurſachet, daß alle Bewegungen in der Natur wellenförmig ſeyn müſſen, und zwar nach beſtimmten Geſetzen, welche den Mathematikern das Mittel geben, die größten Bewegungen der Planeten mit jenen der kleinſten Theilchen der Körper zu vergleichen und zu verbinden.

D'Alembert allein ſcheint das ungeheuere Reſultat dieſer Theorie vorhergeſehen zu haben, da er ſagte: Werden wir einmahl ſo glücklich ſeyn, den Schleyer aufzuheben, welcher die Schwerkraft deckt, dann werden uns alle Phänomene nur als ein Spiel erſcheinen.

Ich glaube, daß dieſes ſchon mit meiner Theorie geſchehen iſt, oder beſſer geſagt: es iſt ſchon durch die Entdeckung der Theorie der Natur bewirkt worden. Und der einzig

---

*) Mehrere Phiſiker, hierunter nahmentlich die ſogenannten Dynamiſten, ſind der Meinung, daß die Materie kein wirkliches Daſeyn, ſondern bloß das Reſultat von zwey entgegen geſetzten und ſich hemmenden Kräften — Anziehungs- und Repulſions-Kraft — ſey.

Es iſt ſchwer zu begreifen, was man mit dieſer Meinung zu ſagen Willens iſt, da der Dynamiſt weder über die Natur noch über die Richtung und Intenſität, nach welcher dieſe Kräfte ihre Wirkung äußern, eine Erklärung gibt.

Das Reſultat von zwey entgegen wirkenden Kräften — wie die hypothetiſche Anziehungs- und Repulſions-Kraft — müßte entweder Null ſeyn, wenn beyde Kräfte einander gleich ſind, oder im Falle der Ungleichheit beyder Kräfte, eine einzige Kraft ſeyn. — In einem jeden Körper aber iſt ſowohl die Adhäſion oder das Anziehungsvermögen, ſo wie auch die Rückwirkung oder Repulſions-Kraft immer zugleich vorhanden, was doch nicht ſeyn könnte, wenn die Materie bloß die Differenz von zwey Kräften wäre.

Dieß wenigſtens iſt der Begriff, den der Mechaniker, im Raume und in der Zeit, von der Wirkung zwey ſolcher Kräfte ſich machen kann; und jeden anderen Begriff, welchen man ſich außer dem Raume und der Zeit, über die Natur dieſer Dinge verſchaffen will, halte ich für den menſchlichen Verſtand ſchlechterdings für unmöglich.

Digitized by Google

ſtreitige Punct, welcher dabey noch obwalten könnte, wäre — der noch ſchwankende Glaube an die Möglichkeit, daß der forſchende Geiſt des Menſchen jemahls ſo weit ſich erſtrecken könne.

Indeſſen, ſo wichtig und einfach dieſe Theorie an und für ſich iſt; ſo dürfte doch noch eine geraume Zeit dahin gehen, bis ſie allgemeine Anwendung findet, und zur Grundlage unſerer weiteren Verſuche und Erforſchungen angenommen wird; weil alle beſtehenden Hypotheſen, deren Bau und Entwicklung ſo viel Zeit und Mühe gekoſtet hat, dadurch fallen müßten.

Nichts deſto weniger ſind — ſeit der Entdeckung dieſer Theorie — in der Lehre der Wellen, und insbeſondere der Waſſerwellen, ſchon ſehr große Fortſchritte gemacht worden; und es dürfte nicht mehr weit entfernt ſeyn, daß in unſeren Schulen die Erſcheinungen des Lichtes durch die ätheriſchen Wellen erklärt werden.

Die Phyſik erfreut ſich ſeit zwey Jahren eines ſehr vortrefflichen Werkes: Wellenlehre der Herren Brüder Weber, welches ich anempfehlen muß, nicht nur zur Vorbereitung, um meine Theorie beſſer zu verſtehen, ſondern auch, um die ungeheueren Anwendungen, deren ſelbe fähig iſt, viel weiter fortſetzen zu können.

Viel Neues und ſelbſt ſehr Wichtiges — in Bezug auf die Wellenlehre — glaube ich in meiner Theorie entdeckt zu haben. Ob Alles, was ich angebe, von den ſpäteren Verſuchen beſtätiget wird, läßt ſich wohl von den unfehlbaren Grundſätzen der Theorie erwarten, nicht aber mit Gewißheit beſtimmen, da auch auf einem unbeſtreitbaren Princip manche fehlerhafte Anwendungen gemacht werden können.

Dieſe Bemerkung machte ich ſchon vor Acht Jahren, wie dieſe Theorie herausgegeben wurde. Und ſeitdem wurden auch von mir manche neue Anſichten gefaßt, ſo wie manche andere, welche ich damahls hatte, verbeſſert: der Hauptgrundſatz der Theorie aber blieb immer derſelbe; und ſchwerlich wird er mit Erfolg angegriffen werden können — er lautet, wie folgt: Jede Bewegung in der Natur geſchieht durch Schwingungen; und die Geſetze der Natur ſind Geſetze der Harmonie.

Es kann nur die Frage noch geſtellt werden: Iſt dieſe Theorie wirklich ganz neu, oder ſind nicht etwa Spuren ihrer ehemahligen Exiſtenz ſchon irgendwo vorhanden? Meine Antwort hierauf iſt folgende: Nichts iſt neu in dieſer Welt. Der forſchende und ſelbſt unruhige Geiſt des Menſchen war, wie ſeine Bedürfniſſe, immer derſelbe. Und ſeine Begierde, zur Erkenntniß der Wahrheit zu gelangen, iſt mit ſeinem Weſen ſo innig verbunden, daß es der vermeſſenſte Eigendünkel wäre zu glauben, man habe etwas entdeckt, was durch Jahrtauſende verborgen blieb.

Nach den ewig unwandelbaren Geſetzen der Natur iſt Alles der Veränderung unterworfen. Nichts iſt geblieben, wie es einſt war — und was jetzt iſt, wird nicht immer ſeyn. Ein Rückblick auf den Schauplatz der Völker und Zeiten wird uns von dieſer Wahrheit und von den auf unſerer Erdoberfläche Statt gehabten abwechſelnden Veränderungen deutlich überzeugen. Berge ſind in den Abgrund verſunken, Thäler haben ſich zu Bergen erhoben; Völker, berühmt einſt durch wiſſenſchaftliche Bildung, ſind von der Erde ver-

Digitized by Google

schwunden, und die Spuren ihres Daseyns — Ueberreste ihrer ehemahligen Pracht und Größe — sind kaum noch vermögend ein dunkles leeres Andenken von ihnen zu erhalten.

So verschwanden dort mächtige Reiche und Nationen, und so treten hier, neu geschaffen, andere aus der Dunkelheit hervor. Und bey diesem mächtigen Wechsel in Raum und Zeit, in Licht und Finsterniß geistiger Bildung und Aufklärung, sollte sich nie ein Mensch gefunden haben, der auf denselben Gedanken und auf dasselbe Princip gekommen wäre?

Noch mehr: diese Theorie muß — wenigstens zum Theil — den alten Egyptiern, den Persern und Griechen bekannt gewesen seyn. Und ich glaube, aus den Symbolen der Religion dieser so berühmten Nationen, mehr als einen Beweis geben zu können, daß obige Behauptung in Wahrheit gegründet sey.

Diese Symbole deuten, wie ich glaube, immer auf die Gesetze der Natur hin, die aber — um dem Uebel vorzubeugen, welches durch Unwissenheit, und vielleicht noch mehr durch halbe Erkenntniß, hieraus entstehen konnte — dem kurzsichtigen Auge des gemeinen Volkes durch einen Schleyer verdeckt wurden.

Denn, was anderes ist das Haupt-Symbol der alten Egyptier — welches aus einer von zwey Schlangen gefangenen Kugel oder einem Ey besteht und unter dem Nahmen Cneph bekannt ist — als unser Gleichgewicht des Aethers mit der Materie. Die Abgötter der Egyptier waren: Isis, Osiris und Orus; die Materie nähmlich, die als passives Daseyn auch als eine Stute; die Kraft, die als gewaltiger Stier; und endlich der Körper, welcher, als Wirkung der beyden Principien Materie und Kraft, als ein gebundener Knabe vorgestellt wurde.

Und nicht genug, daß Orus gebunden war, man war sogar bedacht ihn zur Generation unfähig zu machen, und zwar, um dadurch noch deutlicher zu zeigen, daß der Körper nicht als wirkende Ursache, sondern bloß als eine Wirkung zu betrachten sey.

Das Feuer, wie auch Coelsus sagt: Ignis quae tota genuit, tota possedit, war der erste Abgott der Perser; und es ist sehr interessant in den Symbolen dieser Nation einen Priester zu sehen, der, von den ätherischen Wellen fortgetragen, um die Sonne walzt.

Was endlich die Griechen anbelangt, ist einem jeden bekannt, daß der Caduceus, auch Mercur-Stab genannt — dieses Symbol aller Wissenschaften und Künste — eben so, wie der mysteriöse Cneph der Egyptier, aus einer Kugel und zwey Schlangen besteht.

Bey den Arabern war der Caduceus sogar mit einer Wage verbunden, was gewiß am deutlichsten das gemeinte Gleichgewicht des Aethers mit der Materie vorstellt.

Solche und andere Beyspiele könnte ich noch zu Tausenden geben; und man braucht mit meiner Theorie nur etwas bekannt zu seyn, um sich alle Symbole und Geheimnisse des Alterthumes zu erklären — eine Entdeckung, die nicht wenig zu Gunsten dieser Theorie sprechen muß.

Ende des zweyten Bandes.

Digitized by Google

Digitized by Google

Österreichische Nationalbibliothek
+Z179229307
Digitized by Google

Digitized by Google